Reparación - Piezas

Antiguo



311721M

ES

Dosificador multicomponente hidráulico calentado

Para pulverizar espuma de poliuretano y revestimientos de poliurea. Sólo para uso profesional.
No aprobado para uso en sitios con atmósferas explosivas en Europa.

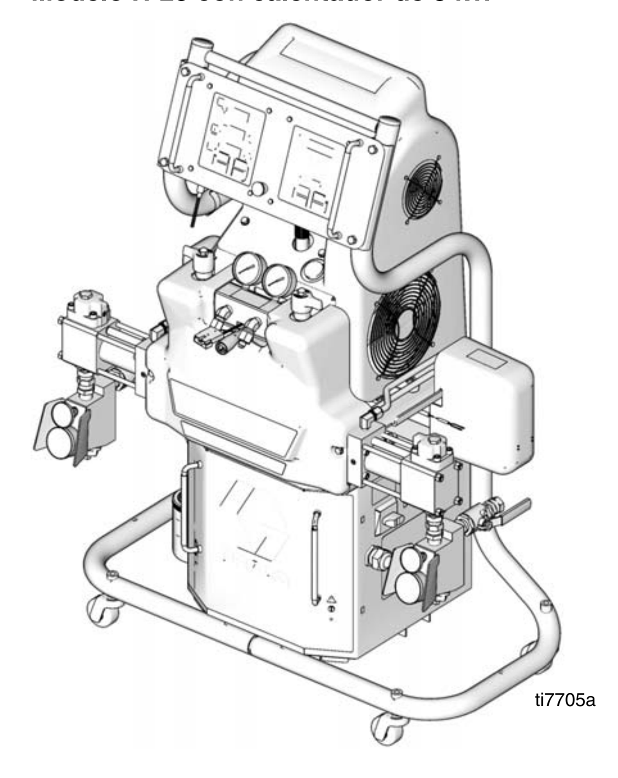


Instrucciones importantes de seguridad
Lea todas las advertencias e instrucciones de este manual. Guarde las instrucciones.

Vea la página 3 para obtener información sobre el modelo, incluyendo la presión máxima de trabajo.

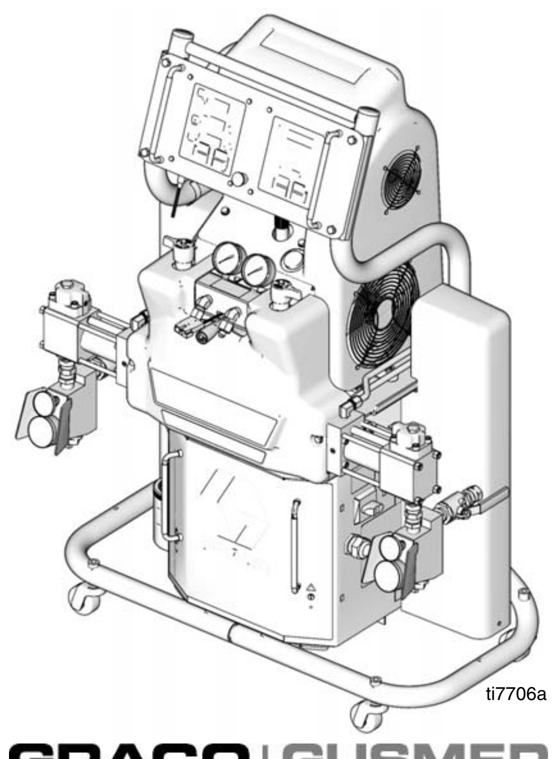


Modelo H-25 con calentador de 8 kW



ti7705a

Modelo H-XP2 con calentador de 15,3 kW



ti7706a

GRACO | GUSMER



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

Índice

Modelos

SERIE H-25

Ref. pieza., serie	Carga com- pleta máx. Amp.*	Voltaje (fase)	Vatios del sistema **	Vatios del calenta- dor prin- cipal	Caudal en lb/min (kg/min) a 35 cpm	Producción por ciclo (A + B) gal. (litros)	Relación de pre- sión	Presión máx- ima de trabajo de fluido psi (MPa, bar)
253200, A	63	230V (1)	14 700	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253201, A	40	230V (3)	14 700	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253202, A	29	380V (3)	14 700	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253206, A	95	230V (1)	22 000	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253207, A	58	230V (3)	22 000	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253208, A	35	380V (3)	22 000	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253300, A	69	230V (1)	15 960	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253301, A	45	230V (3)	15 960	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253302, A	35	380V (3)	15 960	8000	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253306, A	100	230V (1)	23 260	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253307, A	58	230V (3)	23 260	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)
253308, A	35	380V (3)	23 260	15 300	22 (10)	0,063 (0,24)	1,91:1	2000 (13,8, 138)

SERIE H-XP2

Ref. pieza., serie	Carga com- pleta máx. Amp.*	Voltaje (fase)	Vatios del sistema **	Vatios del calenta- dor prin- cipal	Caudal en gpm (lpm) a 35 cpm	Producción por ciclo (A + B) gal. (litros)	Relación de pre- sión	Presión máx- ima de trabajo de fluido psi (MPa, bar)
253203, A	95	230V (1)	22 000	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)
253204, A	58	230V (3)	22 000	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)
253205, A	35	380V (3)	22 000	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)
253303, A	100	230V (1)	23 260	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)
253304, A	58	230V (3)	23 260	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)
253305, A	35	380V (3)	23 260	15 300	1,5 (5,7)	0,042 (0,16)	2,79:1	3500 (24,1, 241)

* Amperios a plena carga con todos los dispositivos funcionando a su capacidad máxima. Podrían necesitarse menos fusibles para los diferentes caudales y tamaños de la cámara de mezcla.

** Vatios totales del sistema, en base a la longitud máxima de manguera de cada unidad:

- Ref. piezas del 253200 al 253208, longitud máxima de manguera calentada de 64 m (210 ft), incluyendo la manguera flexible.
- Ref. piezas del 253300 al 253308, longitud máxima de manguera calentada de 94,6 m (310 ft), incluyendo la manguera flexible.

Manuales suministrados

Los manuales siguientes se envían con el dosificador Reactor™. Consulte estos manuales para obtener información detallada sobre el equipo.

Pida la ref. pieza 15B535 para obtener un CD con los manuales de Reactor traducidos a diversos idiomas.

Los manuales también están disponibles en www.graco.com.

Dosificadores hidráulicos Reactor	
Ref. pieza	**Descripción**
311299	Dosificador hidráulico Reactor, manual de instrucciones (inglés)
Diagramas eléctricos Reactor	
Ref. pieza	**Descripción**
311508	Diagramas eléctricos (inglés)
Bomba dosificadora	
Ref. pieza	**Descripción**
311391	Bomba dosificadora, manual de reparación-piezas (inglés)

Manuales relacionados

Los siguientes manuales se refieren a los accesorios utilizados con el Reactor™.

Pida la ref. pieza 15B535 para obtener un CD con los manuales de Reactor traducidos a diversos idiomas.

Pida la ref. pieza 15B381 para obtener un disco compacto con los manuales de Fusion traducidos a diversos idiomas.

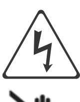
Kits de bomba de alimentación	
Ref. pieza	**Descripción**
309815	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kit de suministro de aire	
Ref. pieza	**Descripción**
309827	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés) para el kit de suministro de aire de la bomba de alimentación
Kits de tubos de retorno y de circulación	
Ref. pieza	**Descripción**
309852	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Manguera calentada	
Ref. pieza	**Descripción**
309572	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)

Pistola de pulverización con purga de aire Fusion	
Ref. pieza	**Descripción**
309550	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Pistola de pulverización con purga mecánica Fusion	
Ref. pieza	**Descripción**
309856	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kit de circulación	
Ref. pieza	**Descripción**
309818	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kit de generación de informes de datos	
Ref. pieza	**Descripción**
309867	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kit de reparación del transformador	
Ref. pieza	**Descripción**
309930	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kit de conjunto de disco de ruptura	
Ref. pieza	**Descripción**
309969	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)
Kits de reparación de la bomba dosificadora	
Ref. pieza	**Descripción**
312071	Manual de instrucciones-Piezas (Inglés)

Advertencias

A continuación se ofrecen advertencias relacionadas con la seguridad de la puesta en marcha, utilización, conexión a tierra, mantenimiento y reparación de este equipo. El símbolo acompañado de una exclamación le indica que se trata de una advertencia y el símbolo de peligro se refiere a un riesgo específico. Consulte estas Advertencias. Siempre que sea pertinente, en este manual encontrará advertencias específicas del producto.

⚠ ADVERTENCIA



PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

Una conexión a tierra, montaje o utilización incorrectos del sistema puede causar descargas eléctricas.





- Apague y desconecte la alimentación eléctrica antes de desconectar el equipo.
- Utilice únicamente tomas eléctricas conectadas a tierra.
- Utilice únicamente cables de extensión de 3 hilos.
- Compruebe que los terminales de conexión a tierra del pulverizador y de los cables de extensión están intactas.
- Proteja de la lluvia. Guárdelo en un recinto cerrado.



PELIGRO DE VAPORES O LÍQUIDOS TÓXICOS

Los líquidos o los vapores tóxicos pueden provocar serios daños o incluso la muerte si entran en contacto con los ojos o la piel, se inhalan o se ingieren.

- Lea la Hoja de datos de seguridad del material (MSDS) para conocer los peligros específicos de los líquidos que esté utilizando.
- Guarde los fluidos peligrosos en un envase adecuado que haya sido aprobado. Proceda a su evacuación siguiendo las directrices pertinentes.



EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Debe utilizar equipo de protección adecuado cuando trabaje, revise o esté en la zona de funcionamiento del equipo, con el fin de protegerse contra la posibilidad de lesionarse gravemente, incluyendo lesiones oculares, la inhalación de vapores tóxicos, quemaduras o la pérdida auditiva. Este equipo incluye, pero no está limitado a:

- Gafas de protección
- Ropas protectoras y un respirador, tal como recomiendan los fabricantes del fluido y del disolvente
- Guantes
- Protección auditiva





PELIGRO DE INYECCIÓN A TRAVÉS DE LA PIEL

El fluido a alta presión procedente de la pistola, fugas de la manguera o componentes rotos penetrarán en la piel. La inyección del líquido puede tener la apariencia de un simple corte, pero se trata de una herida grave que puede conducir a la amputación. **Consiga inmediatamente tratamiento quirúrgico.**

- No apunte nunca la pistola hacia alguien o alguna parte del cuerpo.
- No coloque la mano sobre la boquilla de pulverización.
- No intente bloquear ni desviar posibles fugas con la mano, el cuerpo, los guantes o con un trapo.
- No pulverice sin el portaboquillas y el seguro del gatillo.
- Enganche el seguro del gatillo cuando no esté pulverizando.
- Siga el **Procedimiento de descompresión** de este manual, cuando deje de pulverizar y antes de limpiar, revisar o reparar el equipo.

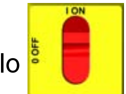
⚠ ADVERTENCIA

 	**PELIGRO DE INCENDIOS Y EXPLOSIONES** Los vapores inflamables, como los vapores de disolvente o de pintura, en la **zona de trabajo** pueden incendiarse o explotar. Para evitar un incendio o explosión: • Utilice el equipo únicamente en áreas bien ventiladas. • Elimine toda fuente de ignición, tales como las luces piloto, los cigarrillos, lámparas eléctricas portátiles y las cubiertas de plástico (arcos estáticos potenciales). • Mantenga limpia la zona de trabajo, sin disolventes, trapos o gasolina. • No enchufe ni desenchufe cables de alimentación ni apague ni encienda las luces en el área de pulverización. • Conecte a tierra todo el equipo de la zona de trabajo. Vea instrucciones de **Conexión a tierra**. • Utilice únicamente mangueras conectadas a tierra. • Sujete firmemente la pistola contra el lateral de una lata conectada a tierra mientras dispara la pistola hacia el interior de la misma. • Si se aprecia la formación de electricidad estática durante el uso de este equipo, **deje de trabajar inmediatamente.** No utilice el sistema hasta haber identificado y corregido el problema. • Guarde un extintor de incendios que funcione correctamente en la zona de trabajo.
	**PELIGRO DE PIEZAS DE ALUMINIO A PRESIÓN** No utilice 1,1,1 tricloroetano, cloruro de metileno y otros disolventes de hidrocarburos halogenados o productos que contengan dichos disolventes con equipos de aluminio presurizados. Esas sustancias podrían provocar peligrosas reacciones químicas y ruptura del equipo, y causar la muerte, lesiones graves y daños materiales.
	**PELIGROS DEBIDOS A LA UTILIZACIÓN INCORRECTA DEL EQUIPO** El uso incorrecto puede causar la muerte o heridas graves. • No utilice el equipo si está cansado o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol. • No exceda la presión máxima de trabajo o la temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Consulte la sección **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. • Utilice fluidos y disolventes que sean compatibles con las piezas húmedas del equipo. Consulte las **Características técnicas** de todos los manuales del equipo. Lea las advertencias de los fabricantes de los fluidos y los disolventes. Para obtener información completa sobre su material, pida las hojas de MSDS a su distribuidor o detallista. • Revise el equipo a diario. Repare o cambie inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas únicamente con piezas de repuesto originales de Graco. • No altere ni modifique el equipo. • Utilice el equipo únicamente para el fin para el que ha sido destinado. Si desea información, póngase en contacto con su distribuidor Graco. • Desvíe las mangueras de zonas de tráfico intenso, de curvas pronunciadas, de piezas movibles y superficies calientes. • No retuerza ni doble las mangueras, ni las utilice para arrastrar el equipo. • Mantenga a los niños y a los animales lejos de la zona de trabajo. • Respete todas las normas relativas a la seguridad.
	**PELIGRO DE PIEZAS EN MOVIMIENTO** Las piezas en movimiento pueden dañarle o amputarle los dedos u otras partes del cuerpo. • Manténgase alejado de las piezas móviles. • No utilice el equipo sin las cubiertas de protección. • El equipo a presión puede ponerse en marcha inesperadamente. Antes de inspeccionar, mover, o revisar el equipo, siga el **Procedimiento de descompresión** de este manual. Desconecte la fuente de alimentación o el suministro de aire.
	**PELIGRO DE QUEMADURAS** Las superficies del equipo y del fluido calentado pueden calentarse mucho durante el funcionamiento. Para evitar quemaduras graves, no toque el fluido o el equipo caliente. Espere hasta que haya enfriado.

Códigos de diagnóstico del control de la temperatura

Los códigos de diagnóstico para el control de la temperatura del E01 al E05 aparecen en la pantalla de temperatura.

Estas alarmas apagan el calentador. Para borrarlas, apague el interruptor principal de potencia 

y después enciéndalo 

.

N° de código	Nombre del código	Zona de alarma	Página de acciones correctivas
01	Temperatura elevada del fluido	Individual	7
02	Corriente alta en la manguera	Sólo la manguera	8
03	No hay corriente en la manguera con el sistema de calentamiento encendido	Sólo la manguera	8
04	FTS no está conectado	Individual	9
05	Temperatura excesiva en la tarjeta	Todo	9
30	Pérdida momentánea de comunicación	A	13
99	Pérdida de comunicación	A	13



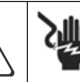
Sólo para la zona de calentamiento de la manguera, si el FTS está desconectado durante la puesta en marcha, la pantalla mostrará una corriente en la manguera de 0A.

E01: Temperatura del fluido alta

Causas de los errores E01

- El termopar A o B (210) detecta una temperatura de fluido de 109°C (229°F).
- Los sensores de temperatura de fluido (FTS) detectan una temperatura de fluido de 109°C (229°F).
- El interruptor de sobretemperatura A o B (208) detecta una temperatura de fluido de 110°C (230°F) y se abre. A 87°C (190°F) el interruptor se vuelve a cerrar.
- El termopar A o B (210) falla, está dañado, o no toca el elemento calentador (207).
- El interruptor de sobretemperatura A o B (208) falla en la posición abierta.
- La tarjeta de control de la temperatura no puede apagar ninguna zona térmica.
- El cableado de potencia de los calentadores A y B o del termopar no está bien conectado.

Inspecciones

La localización de averías de este equipo requiere acceso a piezas que podrían causar descargas eléctricas u otras lesiones graves si no se realiza el trabajo correctamente. Pida a un electricista cualificado que realice la localización de averías del sistema eléctrico. Antes de efectuar las reparaciones, asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación del equipo.

Inspeccione cuál de las zonas muestra el error E01. Verifique la temperatura de fluido utilizando un termómetro externo.

- **Si la temperatura *no es* demasiado alta (la lectura del sensor es de 87°C [190°F] o inferior):**

1. Compruebe que el conector J1 está firmemente enchufado en la tarjeta de control de temperatura (vea FIG. 8, página 34).
2. Compruebe las conexiones entre la tarjeta de control de la temperatura y los interruptores de sobretemperatura A y B (208), y entre la tarjeta de control de la temperatura y los termopares A y B (210) o FTS (11) [dependiendo de la zona que muestra E01]. Vea TABLA 7, página 32. Compruebe que todos los cables están firmemente conectados al conector J1.

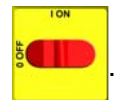
3. Retire el conector J1 de la tarjeta de control de temperatura, y compruebe la continuidad de los interruptores de sobretemperatura A y B, los termopares A y B, o FTS midiendo la resistencia entre las patillas del extremo del enchufe; vea TABLA 1.

Tabla 1: Comprobaciones de continuidad del conector J1

Patillas	Descripción	Lectura
1 & 2	Interruptor OT A	casi 0 ohmios
3 & 4	Interruptor OT B	casi 0 ohmios
7 & 8	Termopar A	4-6 ohmios
10 & 11	Termopar B	4-6 ohmios
12 & 13	FTS	Aproximadamente 35 ohmios por 15,2 m (50 pies) de manguera, más aproximadamente 10 ohmios por el FTS
12 & 14	FTS	infinito

- **Si la temperatura *es* demasiado alta (la lectura del sensor es de 109°C [229°F] o superior):**

Antes de llevar a cabo las siguientes comprobaciones, anote la zona (A, B, FTS, o todas ellas) que tiene temperatura de fluido alta. Enfríe el equipo utilizando las bombas de alimentación para trasvasar material frío hasta el Reactor.

1. Inspeccione las conexiones entre la tarjeta de control de temperatura y los termopares A y B (210) y/o FTS (11). Vea TABLA 7, página 32. Compruebe que todos los cables están firmemente conectados al conector J1.
2. Retire el conector J1 de la tarjeta de control de temperatura, y compruebe la continuidad de los termopares A y B y/o FTS midiendo la resistencia entre las patillas; vea TABLA 1.
3. Compruebe si los termopares A y B están dañados, o no hacen contacto con el elemento calentador, página 37.
4. Para probar que la tarjeta de control de temperatura se apaga cuando el equipo alcanza la temperatura del punto de ajuste:
   - Apague el interruptor principal de potencia 

.
   - Mida la tensión entre los hilos conductores rojo y negro en los elementos térmicos.
   - Encienda el suministro principal de energía 

.
   - Fije los valores de ajuste de temperatura A y B por debajo de la temperatura ambiental. Encienda las zonas térmicas. La luz roja situada encima del panel de control debería parpadear, y el voltímetro debería mostrar poca tensión o ninguna.
   - Si el voltímetro muestra tensión en la línea mientras la luz roja está parpadeando:

     Para las zonas A y B, reemplace la tarjeta de control de la temperatura; vea la página 32.

     Para la zona de la manguera, realice el paso 2 en **Prueba del circuito SCR**, página 33.

E02: Corriente alta en la manguera

1. Inspeccione la conexión intermedia del transformador, vea el manual de instrucciones.
2. Inspeccione las conexiones de la manguera en busca de cortocircuitos, página 39.
3. Reduzca la longitud de la manguera del cable del transformador.
4. Reemplace la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura, página 32.

E03: No hay corriente en la manguera

Haga los pasos en orden. No omita ninguno de ellos.

1. Pruebe la continuidad de la manguera, página 41. Inspeccione los conectores de la manguera en busca de conexiones eléctricas rotas, página 39. Doble la manguera, especialmente la manguera flexible, para detectar conexiones intermitentes.
2. Inspeccione los disyuntores de 50A (806) y 20A (817A), página 27.
3. Pruebe la continuidad del mazo de cables del transformador, página 41.
4. Pruebe la continuidad del sensor de corriente, página 41.
5. Si utiliza un modelo de 380V, lleve a cabo el procedimiento **Prueba del limitador de corriente de entrada**, página 41.
6. Haga **Inspección del transformador principal**, página 43.
7. Haga **Inspección del transformador secundario**, página 43.
8. Pruebe el circuito SCR de la tarjeta de control de la temperatura, página 32.

E04: Sensor de temperatura del fluido (FTS) o termopar A o B sin conectar

Causas de los errores E04

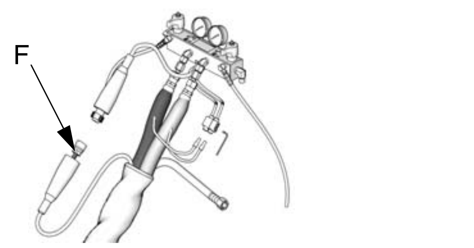
- E04 en la pantalla A: Con la unidad encendida, el termopar A pierde comunicación con la tarjeta de control de la temperatura.
- E04 en la pantalla B: Con la unidad encendida, el termopar B pierde comunicación con la tarjeta de control de la temperatura.
- E04 en la pantalla del calentador de la manguera: Con la potencia encendida, el FTS pierde comunicación con la tarjeta de control de la temperatura.

Inspeccione los termopares A y B

1. Retire el conector J1 de la tarjeta de control de la temperatura. Compruebe que los cables están firmemente conectados a las patillas 7-11. Vea TABLA 7, página 32.
2. Utilice un ohmímetro para comprobar la resistencia del termopar A:
   a. Con el conector J1 desconectado, mida la resistencia entre las patillas 7 y 8. La resistencia debería ser de 4-6 ohmios; si no fuera así, reemplace el termopar A, vea la página 37.
   b. Mida la resistencia entre la patilla 7 y el alojamiento del termopar; la resistencia debería ser infinito. Después mida la resistencia entre la patilla 8 y el alojamiento del termopar; la resistencia debería ser infinito. Si no fuera así, reemplace el termopar A, página 37.
3. Utilice un ohmímetro para comprobar la resistencia del termopar B:
   a. Con el conector J1 desconectado, mida la resistencia entre las patillas 10 y 11. La resistencia debería ser 4-6 ohmios; si no fuera así, reemplace el termopar B, vea la página 37.
   b. Mida la resistencia entre las patillas 10 y el alojamiento del termopar; la resistencia debería ser infinito. Después mida la resistencia entre la patilla 11 y el alojamiento del termopar; la resistencia debería ser infinito. Si no fuera así, reemplace el termopar B, page 37.

Inspeccione el FTS

1. Inspeccione las conexiones de los cables entre todas las mangueras.
2. Compruebe que los cables del FTS están firmemente conectados a las patillas 12-14 del conector J1 de la tarjeta de control de la temperatura. Vea TABLA 7, página 32.
3. Inspeccione el FTS conectándolo directamente al Reactor:
   a. Desenchufe el cable de la manguera del conector del submódulo (F) en el Reactor.



   b. Acerque el FTS al Reactor y enchufe su cable directamente al conector del cable (F) en el Reactor.
4. Inspeccione el FTS con el ohmmímetro, página 39.

E05: Sobretemperatura en la tarjeta

La tarjeta de control de la temperatura tiene su propio sensor que se apagará si la temperatura de la tarjeta excede 80°C (176°F).

1. Inspeccione el funcionamiento del ventilador.
2. Compruebe que la puerta del armario eléctrico está bien instalada.
3. Compruebe si hay obstrucciones de los orificios de refrigeración de la parte inferior de equipo Reactor.
4. Temperatura ambiente demasiado alta. Traslade el Reactor a un lugar más fresco.

Códigos de diagnóstico del control del motor

Los códigos de diagnóstico para el control de la temperatura del E21 al E27 aparecen en la pantalla de presión.

Existen dos tipos de códigos de control del motor: alarmas y advertencias. Las alarmas tiene prioridad sobre las advertencias.

Alarmas

Las alarmas apagan el Reactor. Para borrarlas, apague el interruptor principal de potencia  y después enciéndalo .

También es posible borrar las alarmas, excepto para el código 23, pulsando .

Advertencias

Reactor seguirá funcionando. Pulse  para borrarlas. Una advertencia no se repetirá durante un período predeterminado de tiempo (varía según distintas advertencias), o hasta que se apague  el suministro principal de potencia y se vuelva a encender .

N° de código	Nombre del código	Alarma (A) o advertencia (W)	Página de acciones correctivas
21	Sin transductor (componente A)	A	11
22	Sin transductor (componente B)	A	11
23	Presión alta de fluido	A	11
24	Desequilibrio de presión	A/W (para seleccionar, vea la página 29)	11
27	Temperatura elevada del motor	A	13
30	Pérdida momentánea de comunicación	A	13
31	Fallo en el interruptor de inversión de la línea de bombeo/alta relación de ciclo	A	13
99	Pérdida de comunicación	A	13

E21: No hay transductor del componente A

1. Inspeccione la conexión A del transductor en la tarjeta de circuito impreso de control del motor J3, página 30.

2. Intercambie las conexiones del transductor A y B. Si el error se traslada al transductor B (E22), reemplace el transductor A, página 31. Si el error no se mueve, reemplace la tarjeta de circuito impreso de control del motor, página 29.

E22: No hay transductor del componente B

1. Inspeccione la conexión B del transductor en J8 de la tarjeta de circuito impreso de control del motor, página 30.

2. Intercambie las conexiones del transductor A y B. Si el error se desplaza al transductor A (E21), reemplace el transductor B, página 31. Si el error no se mueve, reemplace la tarjeta de circuito impreso de control del motor, página 29.

E23: Presión alta de fluido

1. Libere la presión. Verifique la baja presión con manómetros analógicos. Apague el suministro de potencia 

y después enciéndalo 

.
Si el error persiste, lleve a cabo las siguientes inspecciones.

2. Si el desequilibrio de presión se fija en Advertencia en lugar de Alarma (vea la página 29), se producirá un error E23. Vea en **E24: Presión desequilibrada**, más adelante, las causas y comprobaciones.

E24: Presión desequilibrada

Si la diferencia de presión entre los componentes A y B excede 500 psi (3,5 MPa, 35 bar), se producirá un error E24. Este valor predeterminado es ajustable; vea el manual de funcionamiento.

E24 puede ser una alarma o una advertencia, como desee. Fije el interruptor DIP de la tarjeta de circuito impreso de control del motor en posición ON para la alarma, y en posición OFF para la advertencia. Vea la página 29.

Errores E24 rápidos

Se producen errores E24 rápidos:

- En menos de 10 seg. después de encender las bombas, o
- Tan pronto como dispara la pistola.

Causas de errores E24 rápidos

- Un lado de la pistola está obstruido.
- Ha fallado un transductor de presión.
- Sellos de la bomba o válvula de retención dañados.
- Sin presión de alimentación o bidón de material vacío.
- Calentador obstruido.
- Manguera obstruida.
- Colector obstruido.
- Una válvula de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZAR tiene fugas o está ajustada en ALIVIO DE PRESIÓN.

Comprobaciones de los errores E24 rápidos

Si se produce un error E24 rápido, inspeccione primero las lecturas de los indicadores analógicos.

- **Si las lecturas de los indicadores están muy próximas:**

1. Borre el error (página 10) y trate de utilizar de nuevo la unidad.

2. Si vuelve a aparecer el error E24 y los valores de los indicadores siguen estando muy próximos, uno de los transductores de presión ha fallado.

   La pantalla digital siempre muestra la mayor de las dos presiones. Tan pronto como la presión analógica más alta cae por debajo de la presión analógica más baja, la pantalla cambia al nuevo valor. Sabiendo esto, las siguientes comprobaciones
   mostrarán cuál de los transductores ha fallado, o si ha fallado la tarjeta de control del motor.

a. Sólo durante la prueba, apague el interruptor DIP 2 de la tarjeta de control del motor. Vea la página 29. De esta forma se permite que el Reactor siga funcionando con un desequilibrio de presión.

b. Haga funcionar la unidad hasta que la presión sea de 1000-1500 psi (7-10,5 MPa, 70-105 bar). Apague la unidad, borre la alarma y vuelva a encenderla, pero sin descomprimirla.

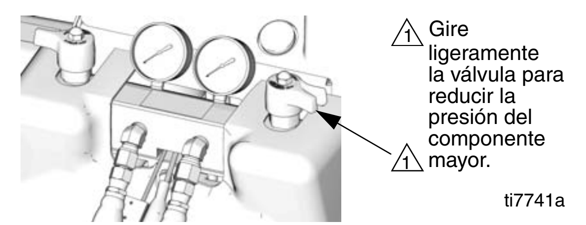
c. Inspeccione los indicadores analógicos para ver cuál tiene mayor presión, y verifique si la lectura de la pantalla coincide.

   Si la pantalla coincide con el indicador que muestra el valor más alto, ese transductor está comunicándose con la tarjeta de control del motor. Vaya al paso d.

   Si la pantalla no coincide con el indicador que muestra el valor más alto, ese transductor no está comunicándose con la tarjeta de control del motor. Inspeccione las conexiones de los cables y reemplace el transductor, página 31.

d. Apague la bomba. Reduzca la presión del componente con mayor presión girando **lentamente** la válvula de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZAR para dicho componente hacia ALIVIO DE PRESIÓN, mientras observa la pantalla y los indicadores analógicos. Tan pronto como la presión analógica más alta caiga por debajo de la presión analógica más baja, la pantalla debería cambiar al nuevo valor. Siga reduciendo la presión más alta 200 psi (1,4 MPa, 14 bar) más; el valor de la pantalla digital debería dejar de bajar.

e. Repita este procedimiento en el otro lado, para inspeccionar el otro transductor.



⚠1 Gire ligeramente la válvula para reducir la presión del componente mayor.

ti7741a

3. Para determinar si el fallo se encuentra en el transductor o en el enchufe de la tarjeta de control del motor:

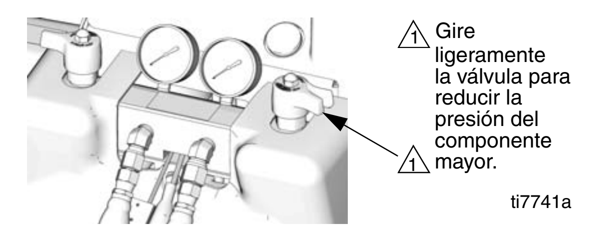
   a. Invierta las conexiones en J3 y J8 de la tarjeta de control del motor.

   b. Haga funcionar la unidad hasta que la presión sea de 1000-1500 psi (7-10,5 MPa, 70-105 bar).

   c. Si el problema sigue estando en el mismo lado que antes, reemplace el transductor. Si el problema se ha movido al otro lado, reemplace la tarjeta de control del motor.

- **Si las lecturas de los indicadores son muy distintas:**

1. Sujete las líneas de purga en el recipiente de desecho conectado a masa, o diríjalas de vuelta a los bidones de suministro de los componentes A o B respectivos. Reduzca la presión del componente más bajo girando **ligeramente** la válvula de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZAR para dicho componente hacia la posición ALIVIO DE PRESIÓN, hasta que el manómetro muestre presiones equilibradas.



⚠1 Gire ligeramente la válvula para reducir la presión del componente mayor.

ti7741a

Gire la válvula de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZAR sólo lo suficiente para equilibrar la presión. Si la gira completamente, se purgará toda la presión.

2. Si no es capaz de equilibrar las presiones :

   a. Compruebe si hay daños en los sellos de las bombas o en las válvulas de retención.

   b. Compruebe si se ha agotado el material.

   c. Compruebe si hay trayectorias de fluido obstruidas utilizando la bomba de alimentación para pasar fluido a través del colector de la pistola.

3. Si es capaz de equilibrar las presiones, trate de utilizar de nuevo la unidad.

4. Si vuelve a aparecer un error E24 rápido, y las lecturas de los indicadores son muy diferentes:

   a. Inspeccione y limpie las rejillas de entrada de la pistola.

   b. Inspeccione y limpie los orificios de impacto de la cámara de mezcla y el orificio central. Vea el manual de la pistola.

Algunas cámaras de mezcla podrían tener orificios escariados, que necesitan brocas de dos tamaños para limpiar completamente los orificios de impacto.

Errores E24 lentos

Los errores E24 lentos se producen gradualmente. Las presiones se equilibran cuando comienza a pulverizar, pero se desequilibran lentamente hasta que se produce un error E24.

Causas de los errores E24 lentos

- Un lado de la pistola está parcialmente obstruido.
- La bomba dosificadora A o B ha fallado.
- La bomba de alimentación A o B ha fallado.
- La presión de la bomba de alimentación A o B está ajustada en un valor demasiado alto.
- La rejilla de entrada de la bomba dosificadora A o B está obstruida.
- La manguera no se calienta correctamente.
- Manguera de suministro retorcida.
- El fondo del bidón está dañado, lo que causa una obstrucción en la entrada de la bomba de alimentación.
- El bidón no está ventilado.

E27: Alta temperatura en el motor

Causas de los errores E27

- Temperatura del motor demasiado alta. Reduzca la presión, el tamaño de la boquilla de la pistola, o traslade el Reactor a un lugar más fresco. Espere 1 hora hasta que se enfríe.
- Asegúrese de que no hay obstrucciones en el flujo de aire del ventilador. Compruebe que el blindaje del motor/ventilador está instalado.
- Compruebe que el conjunto del cable de sobretemperatura del motor está enchufado en J9 de la tarjeta de control del motor, página 30.
- Si con las comprobaciones anteriores no se corrige el problema, lleve a cabo las pruebas siguientes:

1. Apague el interruptor principal de potencia 

.
2. Espere hasta que el motor se enfríe completamente. Compruebe la continuidad entre las patillas 1 y 2 del conector J9 en la tarjeta de control del motor, página 29. Si la resistencia es infinito, el interruptor térmico del motor o el mazo de cables están dañados. Inspeccione el cableado, mida la continuidad del interruptor térmico en el motor y reemplace la pieza dañada.
3. Desenchufe el motor del J9 de la tarjeta de control del motor. Instale un puente entre las patillas 1 y 2 de la tarjeta. Si sigue apareciendo el error, reemplace la tarjeta de control del motor.
4. Si sigue apareciendo el error E27, el problema se encuentra en la tarjeta de control del motor.

E30: Pérdida momentánea de comunicación

Si se pierde la comunicación entre la pantalla y cualquiera de las tarjetas, normalmente la pantalla mostrará E99. La tarjeta de control correspondiente registrará E30 (el LED rojo parpadeará 30 veces). Cuando vuelva a establecerse la comunicación, la pantalla podría mostrar brevemente E30 (no más de 2 seg). Si la pantalla muestra E30 continuamente, hay una conexión floja que hace que la pantalla y la tarjeta pierdan y establezcan comunicación reiteradamente.

E31: Fallo en el interruptor de inversión de la línea de bombeo/alta relación de ciclo

Si falla uno de los interruptores de la línea de bombeo podría producirse una alta relación de ciclo, lo que causaría un error E31. Reemplace el interruptor o el mecanismo de conmutación, página 23.

E31 también puede ocurrir si el sistema se modifica para producir un caudal mayor.

E99: Pérdida de comunicación

Si se pierde la comunicación entre la pantalla y la tarjeta de control del motor, o la pantalla y la tarjeta de control de la temperatura, la pantalla afectada mostrará E99.

1. Inspeccione todos los cables entre la pantalla y las tarjetas. Preste especial atención a la conexión en J13 de la tarjeta de control del motor (página 30) y J5 de la tarjeta de control de la temperatura (página 34).
2. La tensión que entra en ambas tarjetas debería ser 230 Vca. Compruebe la tensión de la tarjeta de control de la temperatura en el bloque de terminales (809) del módulo disyuntor (vea las páginas 69-70). Compruebe la tensión de la tarjeta de control del motor en el disyuntor del motor/bombas (817B), vea la página 27.

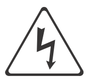
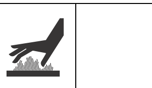
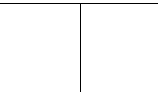
Localización de averías

Sistema electrónico del Reactor

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Reactor No funciona.	No hay suministro eléctrico.	Enchufe el cable.
		Encienda el suministro principal de energía .
		Encienda los disyuntores, página 27.
	Circuito abierto en el botón rojo de parada.	Inspeccione las conexiones del botón. Vea la página 45 y los diagramas eléctricos.
	La tensión de la línea no está dentro de los límites especificados.	Vea **Características técnicas**, en la página 72
No hay visualización.	Suministro principal de potencia apagado.	Encienda el suministro principal de energía .
	Cable de la pantalla flojo.	Inspeccione las conexiones del cable, página 45.
	Fallo de ambas tarjetas de circuito impreso.	Inspeccione las tarjetas de circuito impreso, reemplace; página 45.
No hay visualización de temperatura.	Cable de la pantalla flojo.	Inspeccione las conexiones del cable, página 45.
	Cable de pantalla defectuoso.	Desconecte los cables de la pantalla de presión y temperatura de las tarjetas de circuito impreso de la pantalla e inviértalos. Si el fallo pasa a la pantalla de presión, reemplace el cable, página 45.
	Fallo de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está parpadeando. Si no fuera así, inspeccione las conexiones del cableado de y compruebe que la tarjeta de circuito impreso recibe energía. Si la tarjeta tiene energía y el LED no está parpadeando, reemplace la tarjeta de circuito impreso, página 32.
	Potencia inadecuada en la tarjeta de circuito impreso.	Compruebe que el suministro de energía cumple con los requisitos.
	Cable de potencia flojo (interno hasta la pantalla).	Inspeccione las conexiones del cable, página 45.
	Tarjeta de circuito impreso de visual-ización defectuosa.	Reemplazar, página 45.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No hay visualización de presión.	Cable de la pantalla flojo.	Inspeccione las conexiones del cable, página 45.
	Cable de pantalla defectuoso.	Desconecte los cables de la pantalla de presión y temperatura de las tarjetas de circuito impreso de la pantalla e inviértalos. Si el fallo pasa a la pantalla de temperatura, reemplace el cable, página 45.
	Fallo de la tarjeta de circuito impreso de control del motor.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está encendido. Si no fuera así, reemplace la tarjeta, página 29.
	Potencia inadecuada en la tarjeta de circuito impreso de control del motor.	Compruebe que el suministro de energía cumple con los requisitos.
	Cable de potencia flojo.	Inspeccione las conexiones del cable, página 45.
	Tarjeta de circuito impreso de visualización defectuosa.	Reemplazar, página 45.
	Disyuntores activado.	Reponga el disyuntor
La visualización de la manguera muestra 0A durante la puesta en marcha.	El FTS no está instalado y la zona está apagada.	Instale el FTS (consulte el manual de instrucciones), o ajuste la corriente al valor deseado.
Visualización errática; la pantalla se enciende y se apaga.	El cable no está conectado a tierra.	Conecte a tierra el cable, página 45.
	Cable de extensión demasiado largo.	No debe exceder 91,5 m (300 pies).
Los botones de la pantalla de visualización no funcionan correctamente; no pueden salir de una operación.	Pulsador de membrana roto.	Reemplazar, página 45.
	Cable plano desconectado o roto.	Conecte el cable o reemplácelo.
El botón rojo de parada no funciona.	Botón roto (contacto fundido).	Reemplazar, página 45.
	Cable flojo.	Inspeccione las inspeccione, página 45.
El ventilador no funciona.	Fusible fundido	Reemplazar, página 31.
	Cable flojo.	Revisado.
	Ventilador defectuoso.	Reemplazar, página 31.

Calentadores principales (A y B)

Antes de realizar el procedimiento de localización de averías:

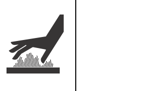
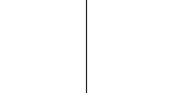
1. Libere la presión, página 24.
2. Apague el interruptor principal de potencia .
3. Espere hasta que el equipo se enfríe.

Intente las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema, para evitar reparaciones innecesarias. Además, compruebe que todos los disyuntores, interruptores y controles están correctamente ajustados y que el cableado es correcto antes de asumir que hay un problema.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Se dispara el disyuntor(es) del calentador principal (error E01).	La temperatura del calentador excede 110°C (230°F).	Vea **Interruptor de sobretemperatura**, en la página 38.
El calentador(es) principal no calienta; el LED rojo de la tarjeta de control de la temperatura está encendido.	Se han disparado los disyuntor/es.	Reponga el limitador de corriente 804A o 804B. Vea **Módulo del disyuntor**, página 27.
	Calentador apagado.	Pulse las teclas A de zona B o .
	Alarma del control de la temperatura.	Inspeccione los códigos de diagnóstico en la pantalla de temperatura, página 7.
	Tarjeta de control de temperatura defectuosa.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está parpadeando. Si no fuera así, inspeccione las conexiones del cableado de y compruebe que la tarjeta de circuito impreso recibe energía. Si la tarjeta tiene energía y el LED no está parpadeando, reemplace la tarjeta de circuito impreso, página 32.
	Conectores o tuercas del cable flojos.	Inspeccione las conexiones.
	Elemento(s) calentador defectuoso(s).	Vea **Calentadores principales**, en la página 35
	Indica un fallo en el termopar.	Vea **Inspeccione los termopares A y B**, en la página 9.
El calentador(es) principal calienta pero el LED rojo de la tarjeta de control de la temperatura está encendido de forma continua.	Tarjeta de control de temperatura defectuosa.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está parpadeando. Si no fuera así, inspeccione las conexiones del cableado de y compruebe que la tarjeta de circuito impreso recibe energía. Si la tarjeta tiene energía y el LED no está parpadeando, reemplace la tarjeta de circuito impreso, página 32.
	Elemento(s) calentador defectuoso(s).	Vea **Calentadores principales**, en la página 35.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Poco calor en las zonas A o B; el calentador(es) principal calienta parcialmente pero el LED rojo de la tarjeta de control de la temperatura está encendido casi continuamente.	Elemento(s) calentador defectuoso(s).	Vea **Calentadores principales**, en la página 35.
	Baja tensión en la línea.	Compruebe que la tensión es la adecuada. Vea **Características técnicas**, página 72.
	Condiciones ambientales.	Traslade la unidad a una zona más caliente. Reduzca el caudal de fluido. Utilice un calentador de manguera auxiliar.
	Puntos de ajuste de la temperatura A y B demasiados bajos.	Compruebe el punto de ajuste. Aumente si fuera necesario.
	Flujo demasiado alto.	Utilice una cámara de mezcla más pequeña. Reduzca la presión.
	Termopares defectuosos.	Vea **Inspeccione los termopares A y B**, en la página 9.
	Elemento(s) calentador defectuoso(s).	Vea **Calentadores principales**, en la página 35.
	Conectores o tuercas del cable flojos.	Inspeccione las conexiones.
	Sobrecalentamiento en la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura.	Inspeccione el funcionamiento del ventilador.
		Compruebe si la puerta está abierta; ciérrela.
		Compruebe que los orificios de ventilación no están obstruidos o atascados.
	Fluido demasiado frío.	Precaliente el fluido.
Cuando comienza el flujo de material, el LED rojo de la tarjeta de control de la temperatura se enciende y permanece encendido casi continuamente durante 30 seg. o más.	Elemento(s) calentador defectuoso(s).	Vea **Calentadores principales**, en la página 35.

Sistema de calentamiento de la manguera

Antes de realizar el procedimiento de localización de averías:

1. Libere la presión, página 24.
2. Apague el interruptor principal de potencia .
3. Espere hasta que el equipo se enfríe.

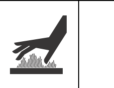
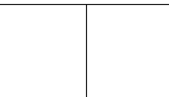
Problemas

Intente las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema, para evitar reparaciones innecesarias. Además, compruebe que todos los disyuntores, interruptores y controles están correctamente ajustados y que el cableado es correcto antes de asumir que hay un problema.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La manguera se calienta pero no alcanza la temperatura o tarda demasiado en alcanzarla.	La manguera es demasiado larga.	El sistema de calentamiento de la manguera mantendrá la temperatura desarrollada por los calentadores principales con una manguera de hasta 64 m (210 ft). Mangueras más largas requieren un sistema de calentamiento auxiliar.
	La temperatura ambiente es demasiado fría.	Utilice un sistema de calentamiento de mangueras auxiliar.
La manguera no se calienta.	Se dispara el disyuntor del circuito principal del calentador de la manguera (817A).	Reinicie el disyuntor. Vea **Módulo del disyuntor**, página 27.
	Se dispara el disyuntor del circuito secundario del calentador de la manguera (806).	Reinicie el disyuntor. Vea **Módulo del disyuntor**, página 27.
	Zona térmica de la manguera no está encendida.	Pulse la tecla de la zona .
	Puntos de ajuste de la temperatura A y B demasiados bajos.	Aumente los puntos de ajuste A y B. La manguera está diseñada para mantener la temperatura, no para aumentarla.
	Conexiones eléctricas de la manguera flojas.	Inspeccione las conexiones. Repare según sea necesario.
	Tarjeta de control de temperatura defectuosa.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está parpadeando. Si no fuera así, inspeccione las conexiones del cableado de y compruebe que la tarjeta de circuito impreso recibe energía. Si la tarjeta tiene energía y el LED no está parpadeando, reemplace la tarjeta de circuito impreso, página 32.
	Pérdida de señal del FTS.	Vea **Inspeccione el FTS**, en la página 9.
	Elemento calentador de la manguera.	Vea **E03: No hay corriente en la manguera**, en la página 8.
	380V únicamente: El limitador de corriente de entrada no se cierra cuando se enciende el calentador de la manguera.	**Prueba del limitador de corriente de entrada**, página 41.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No se mantiene la temperatura de la manguera durante el paso de fluido.	Puntos de ajuste de la temperatura A y B demasiados bajos.	Aumente los puntos de ajuste A y B. La manguera está diseñada para mantener la temperatura, no para aumentarla.
	Punto de ajuste de la temperatura de la manguera demasiado bajo.	Inspeccione. Aumente si fuera necesario para mantener el calor.
	Flujo demasiado alto.	Utilice una cámara de mezcla más pequeña. Reduzca la presión.
	Baja corriente; FTS no instalado.	Instale el FTS, vea el manual de instrucciones.
	El calentamiento de la manguera no está encendido, o no el tiempo suficiente.	Espere a que la manguera se caliente, o precaliente el fluido.
	Conexiones eléctricas de la manguera flojas.	Inspeccione las conexiones. Repare según sea necesario.
	Pérdida de señal del FTS.	Vea **Inspeccione el FTS**, en la página 9.
	Baja tensión en la línea.	El sistema de calentamiento de la manguera funciona con una tensión de 230 Vca. Una tensión baja en la línea reducirá significativamente la potencia y el calentador no funcionará a su máximo rendimiento con dicha longitud de manguera.
La manguera o mangueras próximas a la unidad están calientes, las mangueras situadas corriente abajo están frías.	Elemento calentador de la manguera.	Vea **E03: No hay corriente en la manguera**, en la página 8.
	Se han disparado los disyuntores.	Reinicie los disyuntores (806 ó 817A), página 27.
	Fallo de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura.	Abra el armario. Compruebe si el LED de la tarjeta de circuito impreso está parpadeando. Si no fuera así, inspeccione las conexiones del cableado de y compruebe que la tarjeta de circuito impreso recibe energía. Si la tarjeta tiene energía y el LED no está parpadeando, reemplace la tarjeta de circuito impreso, página 32.
	Pérdida de señal del FTS.	Vea **Inspeccione el FTS**, en la página 9.

Sistema de accionamiento hidráulico

Antes de realizar el procedimiento de localización de averías:

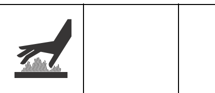
1. Libere la presión, página 24.
2. Apague el interruptor principal de potencia .
3. Espere hasta que el equipo se enfríe.

Problemas

Intente las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema, para evitar reparaciones innecesarias. Además, compruebe que todos los disyuntores, interruptores y controles están correctamente ajustados y que el cableado es correcto antes de asumir que hay un problema.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor no se pone en marcha, o se para durante la operación.	Conexiones flojas.	Revise las conexiones en la tarjeta de circuito impreso de control.
	Disyuntores activado.	Reinicie el disyuntor (817B), página 27. Compruebe que hay una tensión de 230Vca en el disyuntor.
	Tarjeta de circuito impreso de control del motor dañada.	Reemplace la placa de circuito impreso. Vea la página 29.
La bomba hidráulica no desarrolla presión. La presión es cero o está baja y se oye un chirrido.	La bomba no está cebada o ha perdido el cebado.	Compruebe el giro del motor eléctrico. Vea **Instalación de la fuente de alimentación principal** en el manual de **Funcionamiento**.
		Inspeccione la varilla medidora para comprobar que el depósito hidráulico está lleno (vea el manual de Funcionamiento).
		Compruebe que el racor de entrada está apretado, para asegurarse de que no haya fugas de aire por la entrada de la bomba.
		Para cebar la bomba, retire el racor de drenaje de la caja (12j, página 56) por la parte superior del alojamiento de la bomba y llene lentamente ésta con aceite hidráulico.
	Los chirridos son característicos de la cavitación y son normales durante la puesta en marcha inicial, durante 30 segundos como máximo.	Si el ruido persiste durante más de 30 segundos, pulse la llave del motor para apagarlo. Compruebe que los racores de entrada están apretados y que la bomba no se ha descebado.
	El fluido hidráulico está demasiado caliente.	Compruebe que el depósito ha sido correctamente revisado. Mejore la ventilación para permitir una disipación del calor más eficaz.

Sistema dosificador

Antes de realizar el procedimiento de localización de averías:

1. Libere la presión, página 24.
2. Apague el interruptor principal de potencia .
3. Espere hasta que el equipo se enfríe.

Problemas

Intente las soluciones recomendadas en el orden indicado para cada problema, para evitar reparaciones innecesarias. Además, compruebe que todos los disyuntores, interruptores y controles están correctamente ajustados y que el cableado es correcto antes de asumir que hay un problema.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bomba dosificadora no mantiene la presión cuando se cala.	El pistón de la bomba o la válvula de admisión tienen fugas.	1. Observe los indicadores para determinar qué bomba está perdiendo presión. 2. Determine la dirección de calado de la bomba observando cuál de los indicadores luminosos de la válvula direccional está encendido. Vea Tabla 2, página 23 para aislar el problema. 3. Repare la válvula; vea el manual de la bomba 311391.
Desequilibrio de material. Vea **Desequilibrio de presión/material**, página 23.	Restricciones en la pistola.	Limpie la pistola; consulte el manual correspondiente a la pistola.
	Caudal inapropiado desde la bomba; cavitación.	Aumente el suministro de fluido a la bomba dosificadora: • Utilice una bomba de suministro 2:1 • Utilice una manguera de suministro con un DI de 19 mm (3/4 pulg.) como mínimo, tan corta como práctica.
		El fluido es demasiado viscoso. Consulte al proveedor de su material para obtener la temperatura de fluido recomendad para mantener una viscosidad de 250 a 1500 centipoise.
		Limpie la rejilla del filtro de entrada, página 47.
		Junta o sello/bola de la válvula de admisión de la bomba desgastada. Reemplace, vea el manual de la bomba 311391.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Las bombas ni invierten el sentido.	Placa activadora, brazo basculante o interruptor de inversión doblado o flojo.	Vea **Las bombas no invierten el sentido**, en la página 23.
	Perno prensaestopas del pistón flojo.	Vea **Las bombas no invierten el sentido**, en la página 23.
Las bombas no se mueven, y las dos luces direccionales están apagadas.		Vea **Las bombas no invierten el sentido**, en la página 23.
Movimiento errático de la bomba.		Vea **Las bombas no invierten el sentido**, en la página 23.
Rendimiento del motor bajo.	Manguera de fluido o pistola obstruida; diámetro interior de la manguera muy pequeño.	Abra, despeje*; utilice una manguera de mayor diámetro.
	Válvula de pistón o válvula de admisión desgastada en la base de bomba.	Vea el manual de la bomba 311391.
	Presión en la bomba de alimentación inadecuada.	Compruebe la presión de la bomba de alimentación y ajústela a 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) como mínimo.
Fugas de fluido en el sello del eje de la bomba.	Sellos del cuello desgastados.	Reemplace. Consulte el manual de la bomba 311391.
No hay presión en un lado.	Fugas de fluido por el disco de ruptura de la salida de la bomba (47).	Compruebe que el calentador (2) y la válvula de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZACIÓN (SA o SB) están enchufados. Limpie. Reemplace el disco de ruptura (47) por uno nuevo; no lo reemplace con un tapón de tuberías.
	Presión en la bomba de alimentación inadecuada.	Compruebe la presión de la bomba de alimentación y ajústela a 100 psi (0,7 MPa, 7 bar) como mínimo.

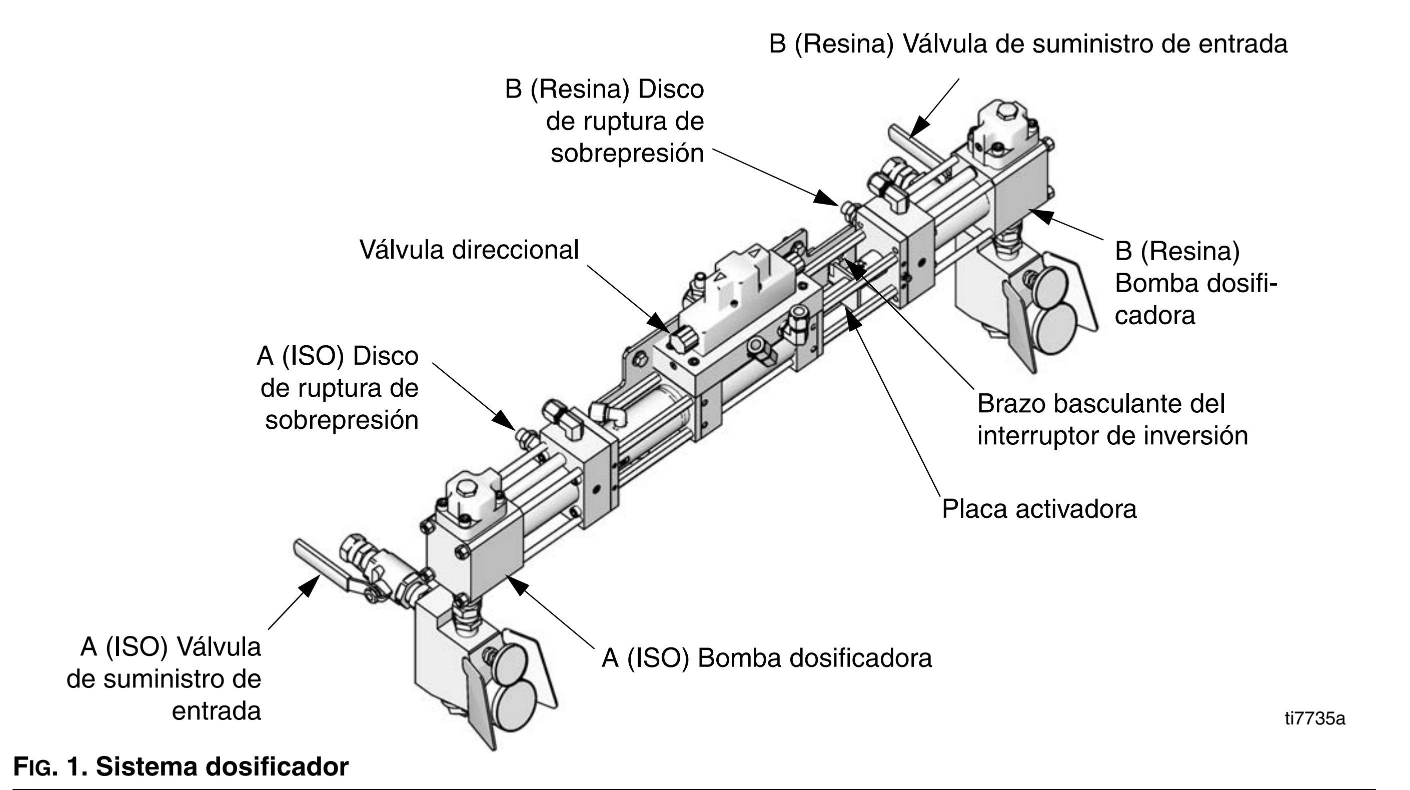


FIG. 1. Sistema dosificador

Tabla 2: Estado del indicador de válvula direccional

Indicador direccional de la bomba izquierda encendido	Indicador direccional de la bomba derecha incendido
Válvula de pistón de la bomba del lado B sucia o dañada	Válvula de admisión de la bomba del lado B sucia o dañada
Válvula de admisión de la bomba del lado A sucia o dañada	Válvula de pistón de la bomba del lado A sucia o dañada

Desequilibrio de presión/material

Para determinar cuál de los componentes está desequilibrado, inspeccione el color del material pulverizado. Los materiales de dos componentes suelen ser una mezcla de fluidos claros y oscuros, por ello, generalmente, es posible determinar fácilmente el componente que está siendo subdosificado.

Cuando haya determinado cuál de los componentes está siendo subdosificado, pulverice en un lugar de prueba, prestando especial atención al manómetro de dicho componente.

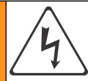
Por ejemplo: si el componente B está siendo subdosificado, preste especial atención al manómetro del lado B. Si el manómetro muestra una presión considerablemente más alta que el manómetro del lado A, el problema está en la pistola. Si el manómetro B muestra una presión considerablemente más baja que el manómetro A, el problema está en la bomba.

Las bombas no invierten el sentido

1. Para que la bomba dosificadora invierta la dirección, la placa activadora (122) debe estar en contacto con el brazo basculante de forma que active el interruptor de inversión (137). Compruebe si la placa activadora, el brazo basculante o el interruptor de inversión están doblados o flojos. Vea FIG. 1 en la página 23, y el diagrama de piezas de la página 54.

2. Si una placa activadora, el brazo basculante o el interruptor de inversión doblado o flojo no es la causa, compruebe si el perno de retención prensaestopas del pistón está flojo. Esto hace que el pistón haga contacto con la cara interior de la brida de entrada de la bomba antes de que la placa activadora haga contacto con el brazo basculante. Apague la unidad y desmonte la bomba que necesita ser reparada.

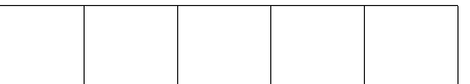
Reparación


La reparación de este equipo requiere acceso a piezas que podrían causar descargas eléctricas u otras lesiones graves si no se realiza el trabajo correctamente. Pida a un electricista cualificado que conecte la corriente y la tierra a los terminales del interruptor principal, consulte el manual de instrucciones. Antes de efectuar las reparaciones, asegúrese de apagar todas las fuentes de alimentación del equipo.

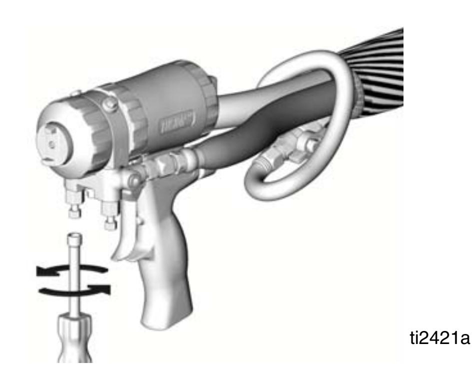
Procedimiento de descompresión





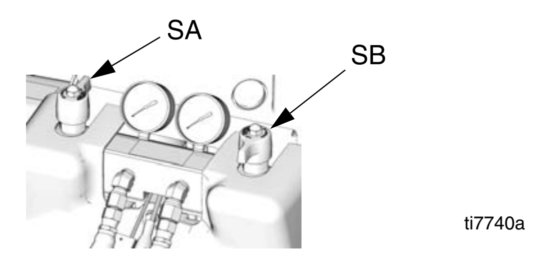
1. Libere la presión de la pistola y lleve a cabo el procedimiento de parada de la misma. Consulte el manual de la pistola.

2. Cierre las válvulas A y B del colector de fluido de la pistola.


ti2421a

3. Apague las bombas de alimentación y el agitador, si lo hubiera utilizado.

4. Coloque las válvulas de ALIVIO DE PRESIÓN/ PULVERIZAR (SA, SB) en la posición ALIVIO DE PRESIÓN. Dirija el fluido hacia los recipientes de desecho o los depósitos de suministro. Compruebe que la lectura de los indicadores es 0.

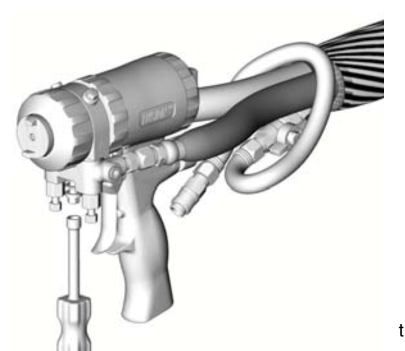


ti7740a

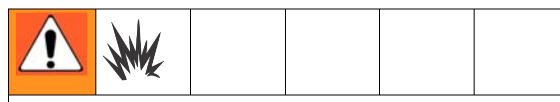
5. Enganche el cierre de seguridad el pistón de la pistola.


ti2409a

6. Desconecte la línea de aire de la pistola y retire el colector de fluido de la pistola.

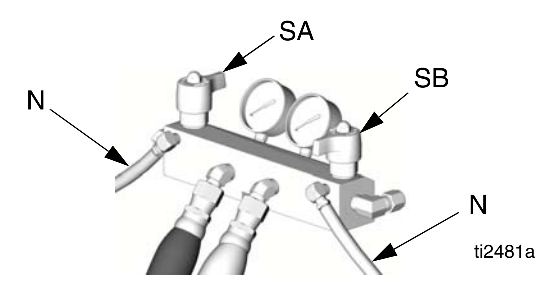

ti2554a

Lavado



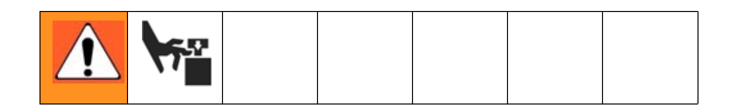
Lave el equipo sólo en una zona bien ventilada. No pulverice fluidos inflamables. No apague los calentadores mientras lava con disolventes inflamables.

- Antes de introducir nuevo fluido, elimine el fluido antiguo lavándolo con el nuevo fluido o con un disolvente compatible.
- Al lavar, utilice la menor presión posible.
- Todos los componentes del fluido son compatibles con los disolventes corrientes. Utilice únicamente disolventes exentos de humedad.
- Para lavar las mangueras de alimentación, las bombas y los calentadores separadamente de las mangueras calentadas, coloque las válvulas de ALIVIO DE PRESIÓN/PULVERIZAR en (SA, SB) en ALIVIO DE PRESIÓN. Lave a través de las líneas de purga (N).



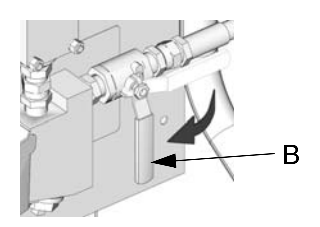
- Para lavar el sistema completo, hágalo circular a través del colector de fluido de la pistola (con el colector desmontado de la pistola).
- Para evitar que la humedad reaccione con el isocianato, deje siempre el sistema seco o lleno de un plastificante o un aceite exento de humedad. No utilice agua.

Bombas dosificadoras

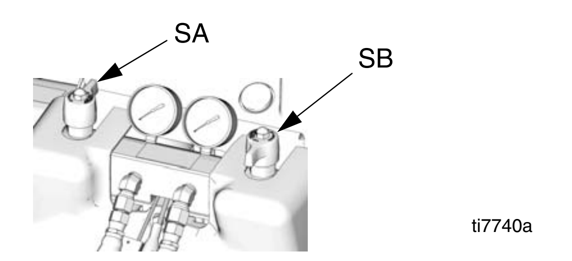


Vea las instrucciones de reparación de la bomba en el manual 311391.

1. Apague las zonas térmicas A , B , y .
2. Lave, página 25.
3. Si las bombas no están estacionadas, pulse . Dispare la pistola hasta que la bomba se detenga.
4. Apague el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.
5. Apague las dos bombas de alimentación. Cierre las dos válvulas esféricas de entrada de fluido (B).



6. Coloque las dos válvulas de ALIVIO DE PRESIÓN/ PULVERIZAR (SA, SB) en la posición ALIVIO DE PRESIÓN. Dirija el fluido hacia los recipientes de desecho o los depósitos de suministro. Compruebe que la lectura de los indicadores es 0.



Utilice trapos para proteger el Reactor y sus alrededores contra las salpicaduras.

7. Vea FIG. 2. Desconecte las líneas de entrada y salida de la bomba. Retire el pasador (149) de la horquilla (140) para desconectar la bomba del cilindro hidráulico. Retire los cuatro tornillos (124) que sujetan la bomba a los espaciadores (313) del cilindro hidráulico (134). Coloque el conjunto de la bomba en un banco de trabajo.
8. Vea las instrucciones de reparación de la bomba en el manual 311391.
9. Vuelva a conectar la bomba siguiendo el procedimiento inverso. Apriete los tornillos (124) a un par de 200 in-lb (22,6 N•m).

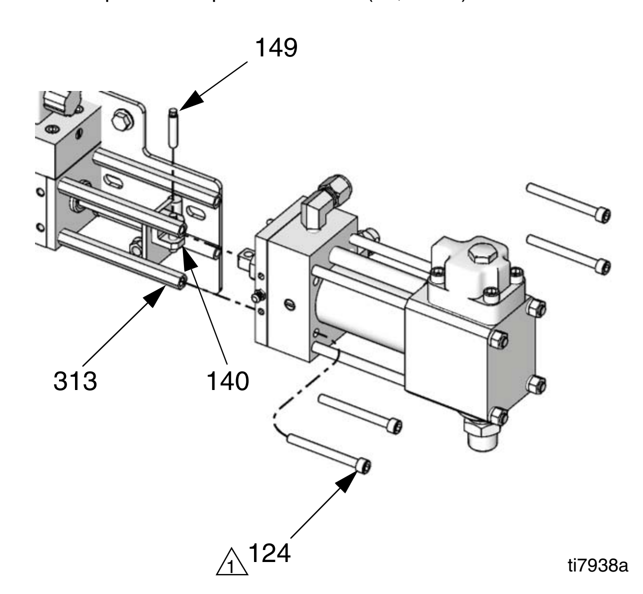
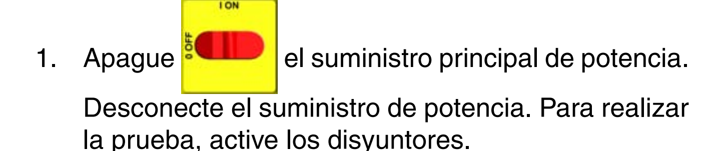
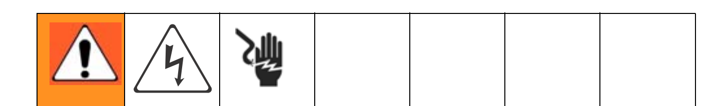


FIG. 2. Bomba dosificadora

Módulo del disyuntor

1. Apague  el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de potencia. Para realizar la prueba, active los disyuntores.



2. Libere la presión, página 24.
3. Utilice un ohmímetro para comprobar la continuidad en el disyuntor (entre la parte superior e inferior). Si no hubiera continuidad, active el disyuntor, repóngalo a cero y vuelva a probar. Si todavía no hubiera continuidad, reemplace el disyuntor de la manera siguiente:

   a. Consulte los diagramas eléctricos y TABLA 3. Desconecte los cables y retire el disyuntor defectuoso.

   b. Instale un nuevo disyuntor y vuelva a conectar los cables.

Tabla 3: Disyuntores, vea FIG. 3

Ref. Pieza	Tamaño	Componente
806	50 A	Lado de la manguera/ transformador secundario
817A	20 A	Transformador primario
804A	25 ó 40 A*	Calentador A
804B	25 ó 40 A*	Calentador B
817B	20 A	Motor/Bombas

* Dependiendo del modelo.

NOTA: Para obtener información sobre los cables y los conectores, vea los diagramas eléctricos y los diagramas de piezas de las páginas 69-70.

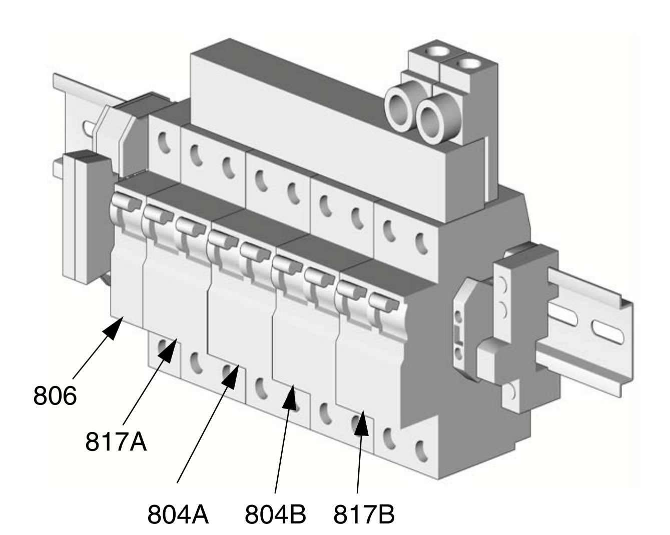


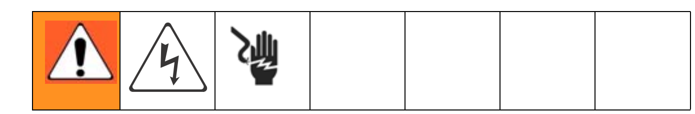
FIG. 3. Módulo del disyuntor

Motor eléctrico

Desmontaje

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Retire el blindaje del motor.
4. Desconecte los cables del motor tal como se indica:
   a. Consulte los diagramas eléctricos. La tarjeta de circuito impreso de control del motor está en la parte derecha del interior del armario, vea la página 29.
   b. Retire la cubierta de la caja de empalmes eléctricos del motor.
   c. Tome nota de las conexiones o coloque etiquetas. Consulte el manual de diagramas eléctricos 311508 y el diagrama de la parte interior de la cubierta de la caja de empalmes del motor. El motor debe funcionar en sentido antihorario cuando se mira hacia el eje de salida.

PRECAUCIÓN
El motor es pesado. Podría necesitar dos personas para levantarlo.

5. Retire los tornillos que sujetan el motor al soporte. Levante el motor de la unidad.

Instalación

1. Coloque el motor en la unidad.
2. Sujete el motor con los tornillos.
3. Conecte los cables utilizando las tuercas correspondientes. Consulte el manual de diagramas eléctricos 311508 y el diagrama de la parte interior de la cubierta de la caja de empalmes del motor. El motor debe funcionar en sentido antihorario cuando se mira hacia el eje de salida.
4. Devuelva la unidad al servicio.

Tarjeta de circuito impreso de control del motor

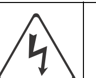


La tarjeta de circuito impreso de control del motor tiene un LED rojo (D11). Para inspeccionar, el suministro de potencia debe estar encendido. Vea FIG. 4 para obtener su ubicación. Su función es:

- Puesta en marcha: 1 parpadeo para 60 Hz, 2 parpadeos para 50 Hz.
- Motor funcionando: LED encendido.
- Motor sin funcionar: LED apagado.
- Código de diagnóstico (motor sin funcionar): los parpadeos del LED indican el código de diagnóstico, pausa, y después se repite (por ejemplo, E21=21 parpadeos, pausa, 21 parpadeos).

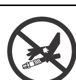
PRECAUCIÓN
Antes de manipular la tarjeta de circuito impreso, colóquese una muñequera conductora de electricidad estática para protegerse con las descargas estáticas que podrían dañar la tarjeta de circuito impreso. Sigas las instrucciones de la muñequera.

1. Apague el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Consulte los diagramas eléctricos. La tarjeta de circuito impreso de control del motor está en la parte derecha del interior del armario.
4. Póngase la muñequera conductora de electricidad estática.
5. Desconecte todos los cable y los conectores de la tarjeta de circuito impreso.
6. Retire las tuerca (42) y saque el conjunto de control del motor y colóquelo en un banco de trabajo.
7. Retire los tornillos y saque el disipador térmico de la tarjeta.
8. Fije el interruptor DIP (SW2) en la nueva tarjeta de circuito impreso. Vea en TABLA 4 los ajustes de fábrica. Vea FIG. 4 para obtener su ubicación en la tarjeta.

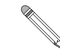



Para evitar el exceso de presión, el interruptor DIP 2 debe estar en posición ON para los modelos H-25.

Tabla 4: Ajustes del interruptor DIP (SW2)

Interruptor DIP	ON (arriba)	OFF (abajo)
Interruptor 1	Arranque suave del motor en posición ON (ajustado en fábrica)	Encendido suave del motor en posición OFF
Interruptor 2	ON para la alarma de desequilibrio de presión (predeterminado en fábrica)	OFF para la alarma de desequilibrio de presión
Interruptor 3	En espera ON	En espera OFF (predeterminado en fábrica)
Interruptor 4	En el modelo H-25 (depende del sistema)	OFF para el Modelo H-XP2 (depende del sistema)

9. Instale la nueva tarjeta de circuito impreso en el orden inverso al desmontaje. Aplique compuesto disipador de calor térmico a las superficies de acoplamiento.



Pida el compuesto térmico, ref. pieza 110009.

Tabla 5: Conectores de la tarjeta de circuito impreso de control del motor

Conector	Patilla	Descripción
J1	n/d	Suministro de potencia principal
J3	n/d	Transductor A
J4	n/d	No utilizado
J7	n/d	No utilizado
J8	n/d	Transductor B
J9	n/d	Termostato del motor (NC)
J10	n/d	No utilizado
J12	n/d	Informe de datos
J13	n/d	A la tarjeta de circuito impreso de la pantalla
J14	n/d	Potencia del motor
J18	1	Válvula direccional, A+
	2	Válvula direccional, A+
	3	Válvula direccional, B+
	4	Válvula direccional, B+
	5	MASA
J5	1	Interruptor de inversión de la línea de bombeo (COM)
	2	Interruptor de inversión de la línea de bombeo (NC)
	3	Interruptor de inversión de la línea de bombeo (NO)

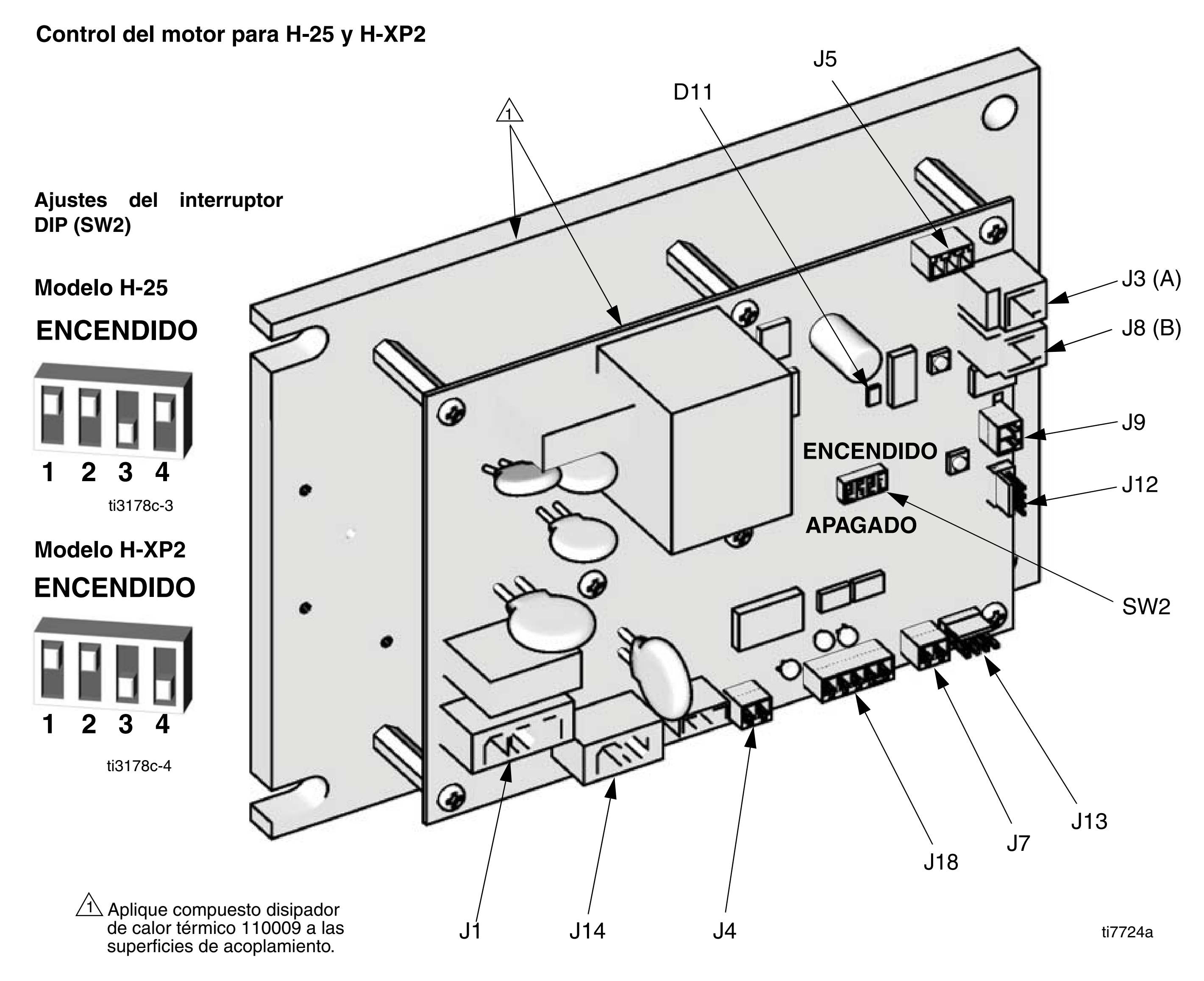
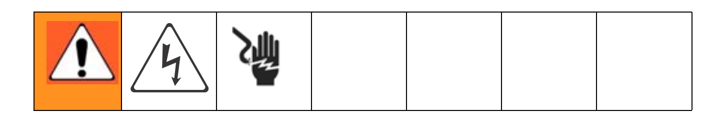


FIG. 4. Tarjeta de circuito impreso de control del motor

Transductores

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Consulte los diagramas eléctricos. La tarjeta de circuito impreso de control del motor está en la parte derecha del interior del armario.
4. Desconecte los cables del transductor de la tarjeta; vea FIG. 4, página 30. Intercambie las conexiones A y B y compruebe si se genera un código de diagnóstico, página 11.
5. Si el transductor no supera la prueba, pase un cable a través de la parte superior del armario. Observe que el cable debe reemplazarse de la misma manera.
6. Instale la junta tórica (720) en el nuevo transductor (706), FIG. 5.
7. Instale el transductor en el colector. Marque el extremo del cable con cinta (roja=transductor A, azul=transductor B).
8. Dirija el cable al interior del armario y forme un haz como antes.
9. Conecte el cable del transductor en la tarjeta de circuito impreso; vea FIG. 4, página 30.

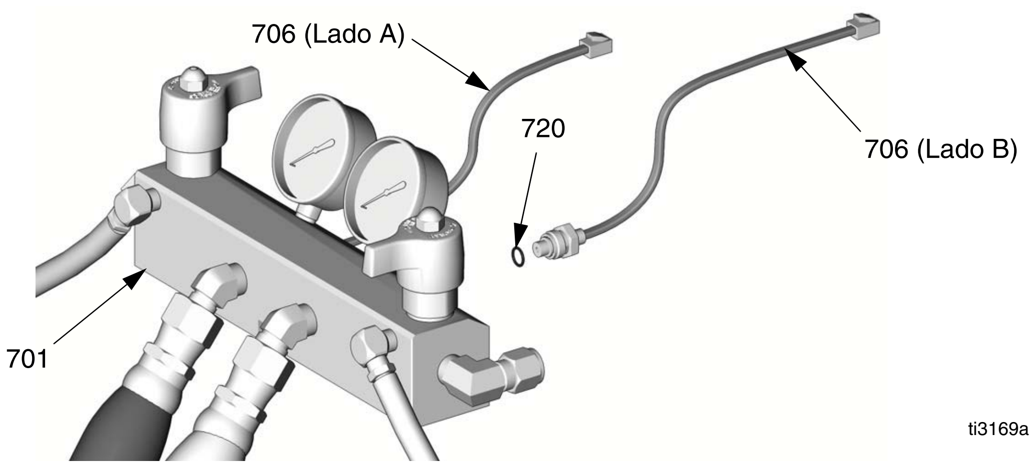
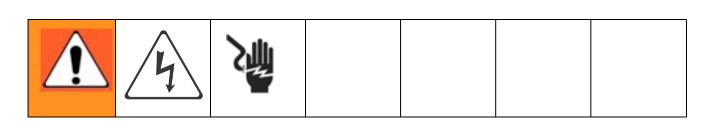


FIG. 5. Transductores

Ventilador eléctrico

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Inspeccione los fusibles (F) en la parte izquierda del módulo del disyuntor, FIG. 6. Reemplácelos si estuvieran fundidos. Si estuvieran en buen estado, siga con el paso 4.
4. Consulte los diagramas eléctricos. Desconecte los cables del ventilador de los fusibles (F). Pase los cables a través de la parte superior del armario.
5. Desmonte el ventilador.
6. Instale el ventilador siguiendo el orden inverso.

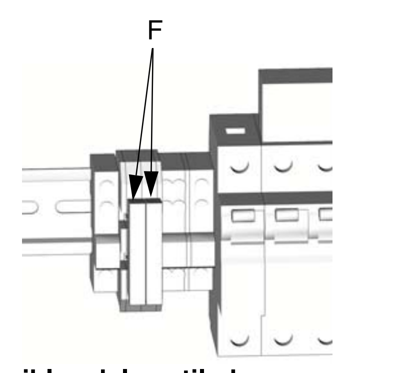


FIG. 6. Fusibles del ventilador

Tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura

La tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura tiene siete LED verdes. Para inspeccionar, el suministro de potencia debe estar encendido. Consulte su ubicación en FIG. 4.

Tabla 6: LED de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura

LED	Estatus	Función
D26	Parpadea	La tarjeta de circuito impreso recibe energía
D14	Encendido	Zona A encendida
D13	Ciclo de encendido y apagado	Zona A encendida, el LED sigue el ciclo de la temperatura
D18	Encendido	Zona B encendida
D19	Ciclo de encendido y apagado	Zona B encendida, el LED sigue el ciclo de la temperatura
D27	Encendido	Zona de la manguera encendida
D15	Ciclo de encendido y apagado	Zona de la manguera encendida, el LED sigue el ciclo de la temperatura

Tabla 7: Conectores de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura

Conector	Patilla	Descripción
J1	1, 2	Interruptor de sobretemperatura A
	3, 4	Interruptor de sobretemperatura B (en modelos con calentadores de 15,3 kW)
	5, 6	Sensor de corriente
	7	Termopar A, rojo
	8	Termopar A, amarillo
	9	No utilizado
	10	Termopar B, rojo
	11	Termopar B, amarillo
	12	FTS, plateado (cable desnudo sin blindaje)
	13	FTS, rojo
	14	FTS, púrpura
J2	n/d	A los calentadores A
J5	n/d	A la tarjeta de circuito impreso de la pantalla
J8	n/d	Informe de datos
J9	n/d	A los calentadores B
J13	n/d	A la manguera calentada

Prueba del circuito SCR

1. Pruebe el circuito SCR en posición encendida:
   a. Asegúrese de que todas las piezas están conectadas, incluyendo la manguera.
   b. Encienda el suministro principal de energía 

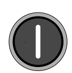
.
   c. Fije el punto de ajuste del calentador de la manguera ***por encima*** de la temperatura ambiente de la manguera.
   d. Encienda la zona térmica  pulsando .
   e. Utilice un voltímetro para medir cuidadosamente la tensión en el conector blanco de la manguera (V). Vea FIG. 7. Vea TABLA 8 para obtener la lectura correcta de tensión para la longitud de manguera que esté utilizando.

Tabla 8: SCR Lecturas de tensión del circuito

Longitud de la manguera* pies (m)	Lectura en Vca
50 (15,2)	20
100 (30,5)	34
150 (45,7)	48
200 (61,0)	62
250 (76,2)	76
300 (91,5)	90

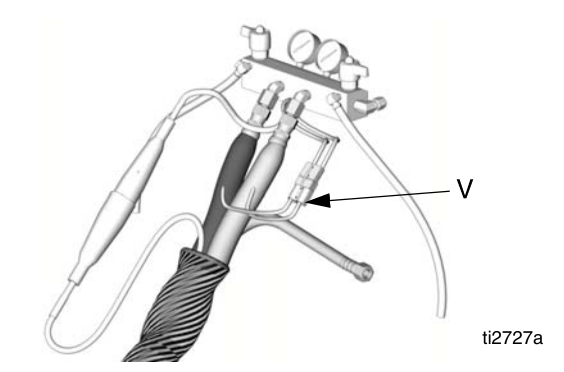
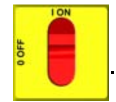
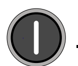


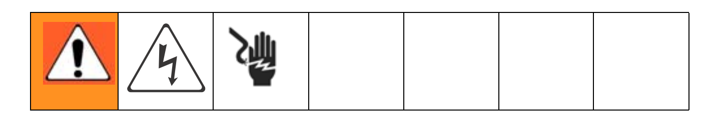
FIG. 7. Prueba del circuito SCR

2. Pruebe el circuito SCR en posición apagada:
   a. Asegúrese de que todas las piezas están conectadas, incluyendo la manguera.
   b. Encienda el suministro principal de energía .
   c. Fije el punto de ajuste del calentador de la manguera ***por debajo*** de la temperatura ambiente de la misma.
   d. Encienda la zona térmica  pulsando .
   e. Utilice un voltímetro para medir cuidadosamente la tensión en el conector blanco de la manguera (V). Vea FIG. 7. No debería obtenerse una lectura de tensión. Si obtuviera una lectura, el SCR de la tarjeta de control de la temperatura está defectuoso. Reemplace la tarjeta de control de la temperatura.

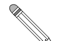
Reemplazo de la tarjeta de control de la temperatura

PRECAUCIÓN
Antes de manipular la tarjeta de circuito impreso, colóquese una muñequera conductora de electricidad estática para protegerse con las descargas estáticas que podrían dañar la tarjeta de circuito impreso. Sigas las instrucciones de la muñequera.

1. Apague el suministro principal de potencia.
   Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Consulte los diagramas eléctricos. La tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura está en el lado izquierdo del interior del armario.
4. Póngase la muñequera conductora de electricidad estática.
5. Desconecte todos los cables y conectores de la tarjeta de circuito impreso, FIG. 8.
6. Retire las tuercas y la totalidad del conjunto de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura y colóquelo en un banco de trabajo.
7. Retire los tornillos y saque el disipador térmico de la tarjeta.
8. Instale la nueva tarjeta de circuito impreso en el orden inverso al desmontaje. Aplique compuesto disipador de calor térmico a las superficies de acoplamiento.

 Pida el compuesto térmico, ref. pieza 110009.

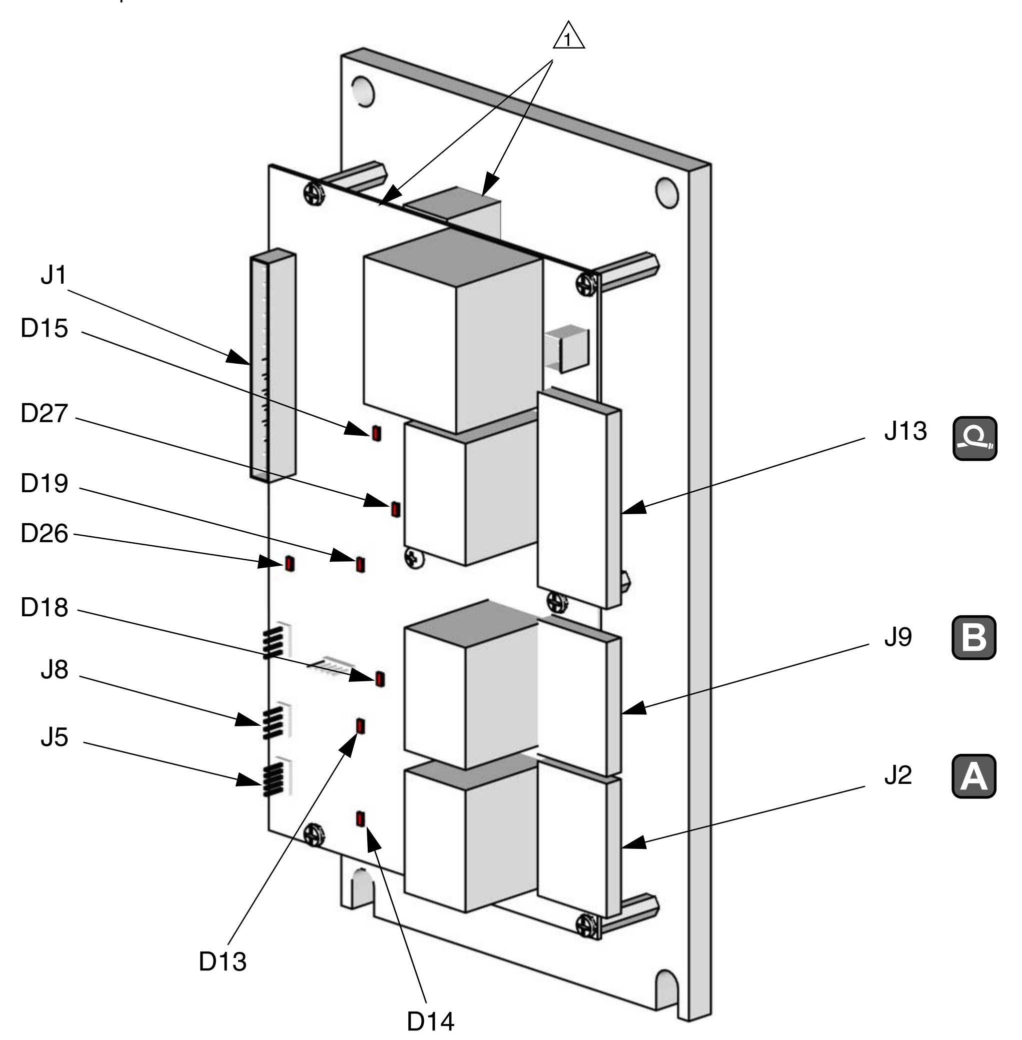
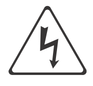
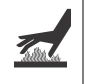
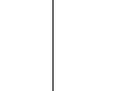


FIG. 8. Tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura

Calentadores principales

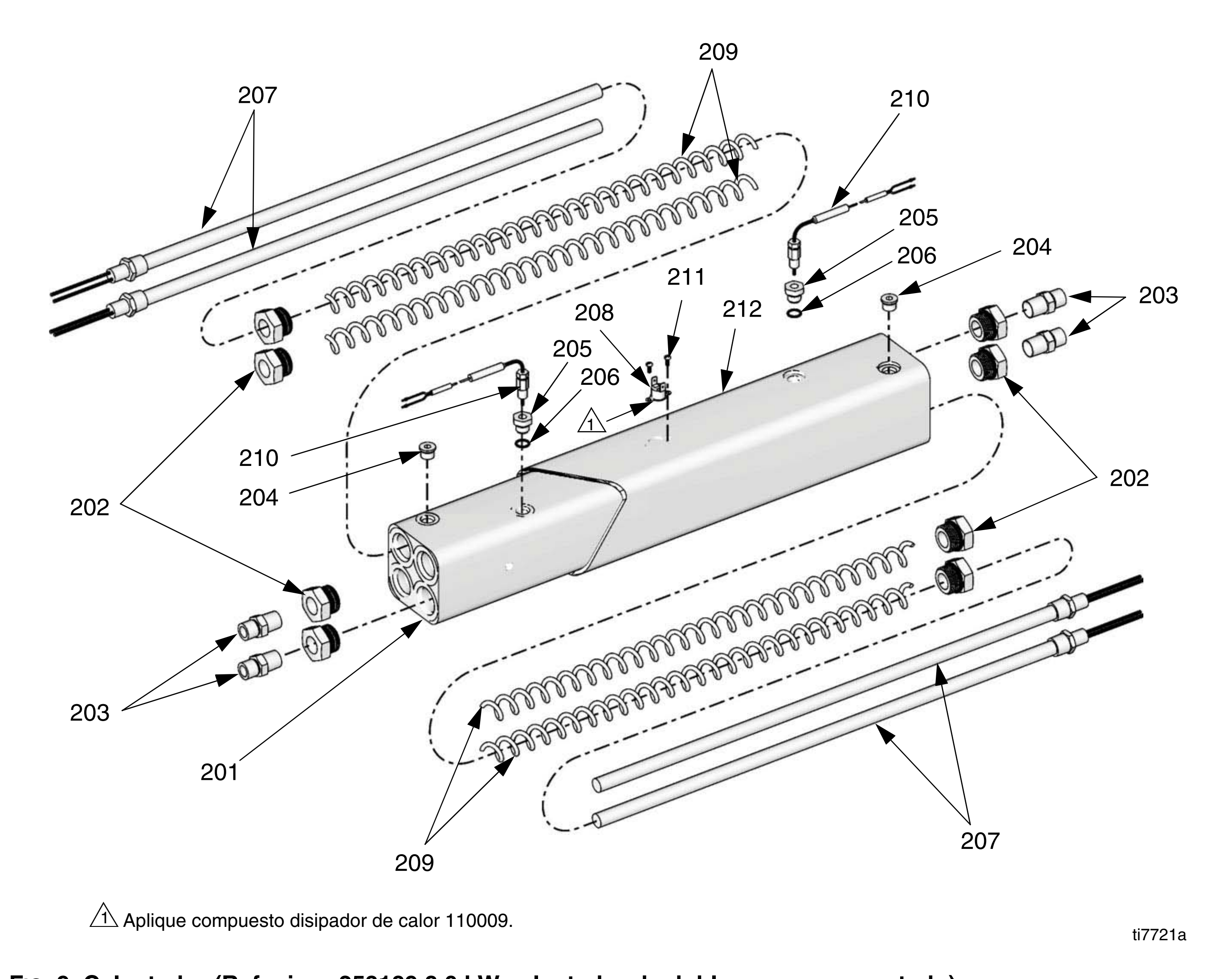
Elemento calentador

1. Apague  el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.
3. Espere a que los calentadores se enfríen.
4. Retire el blindaje del calentador.
5. Vea FIG. 9. Retire la cinta y el conector del cable (no representado), y desconecte los cables del elemento calentador (W) del mazo de cables del calentador. Pruebe con un ohmímetro. La resistencia debe ser de 18-21 ohmios para el elemento de 2550W (utilizado en los calentadores 7,5 kW), y de 23-26 ohmios para el elemento de 2000W (utilizado en los calentadores 8,0 kW).
6. Para desmontar el elemento calentador, retire primero el termopar (210) para evitar daños, vea el paso 7, página 37.
7. Desenrosque el elemento calentador (207) del racor (202). Retire el elemento calentador (207) del alojamiento (201). Tenga cuidado de no derramar el fluido que pueda haber en el alojamiento.
8. Inspeccione el elemento. Debería estar relativamente brillante y suave. Si hubiera una costra de material, o material quemado o con aspecto de ceniza adherido al elemento o si la funda estuviera picada, reemplácelo.
9. Aplique sellador de roscas a las roscas del nuevo elemento calentador e instálelo (207), sujetando el mezclador (209) de forma que no bloquee el orificio del termopar (P).
10. Vuelva a instalar el termopar, página 37.
11. Vuelva a conectar los hilos conductores del elemento calentador al mazo de cables y sujételos con tuercas y cinta eléctrica.
12. Reemplace el blindaje del calentador.

Tensión de la línea

Los calentadores primarios están homologados para 7650 W (una zona, 2 por máquina) o 8000 W (doble zona, 1 por máquina), a 230 Vca. Una baja tensión en la línea reducirá la potencia y los calentadores no funcionarán a su máximo rendimiento.

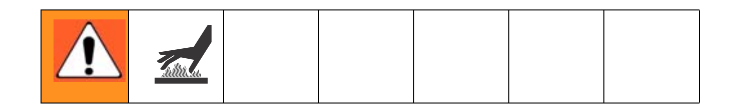


1 Aplique compuesto disipador de calor 110009.

FIG. 9. Calentador (Ref. pieza 253189 8,0 kW calentador de doble zona representado)

Termopar

1. Apague el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.



3. Espere a que los calentadores se enfríen.
4. Retire el blindaje del calentador.
5. Desconecte los cables del termopar de J1 en la tarjeta de control de la temperatura. Vea TABLA 7, páginas 32 y FIG. 8, página 34.
6. Saque los cables del termopar del armario. Observe su recorrido ya que deben volver a colocarse de la misma manera.
7. Vea FIG. 10. Afloje la tuerca de la tapa de contacto (N). Retire el termopar (210) del alojamiento del calentador (201), y después desmonte el alojamiento del termopar (H). No retire el adaptador del termopar (205) a menos que sea necesario. Si fuera necesario desmontar el adaptador, compruebe que el mezclador (209) no interfiere con las operaciones de montaje.
8. Reemplace el termopar, FIG. 10.
   a. Retire la cinta de protección de la punta del termopar (T).
   b. Aplique cinta PTFE y sellador de roscas a las roscas macho y apriete el alojamiento del sensor (H) en el tubo (205).
   c. Empuje el sensor (210) de forma que su punta (T) toque el elemento calentador (207).
   d. Sujetando el termopar (T) contra el elemento calentador, apriete a tope la tuerca de la tapa de contacto (N) y después dé 1/4 de vuelta más.
9. Dirija el cable (S) al interior del armario y forme un haz como antes. Vuelva a conectar los cables a la tarjeta de circuito impreso.
10. Reemplace el blindaje del calentador.
11. Encienda simultáneamente los calentadores A y B para probarlos. Las temperaturas deberían subir a la misma velocidad (30°F, +/- 4°). Si un calentador está bajo, afloje la tuerca de la tapa de contacto (N) y apriete el alojamiento del sensor (H) para asegurarse de que la punta del sensor (T) toque el elemento calentador (207).

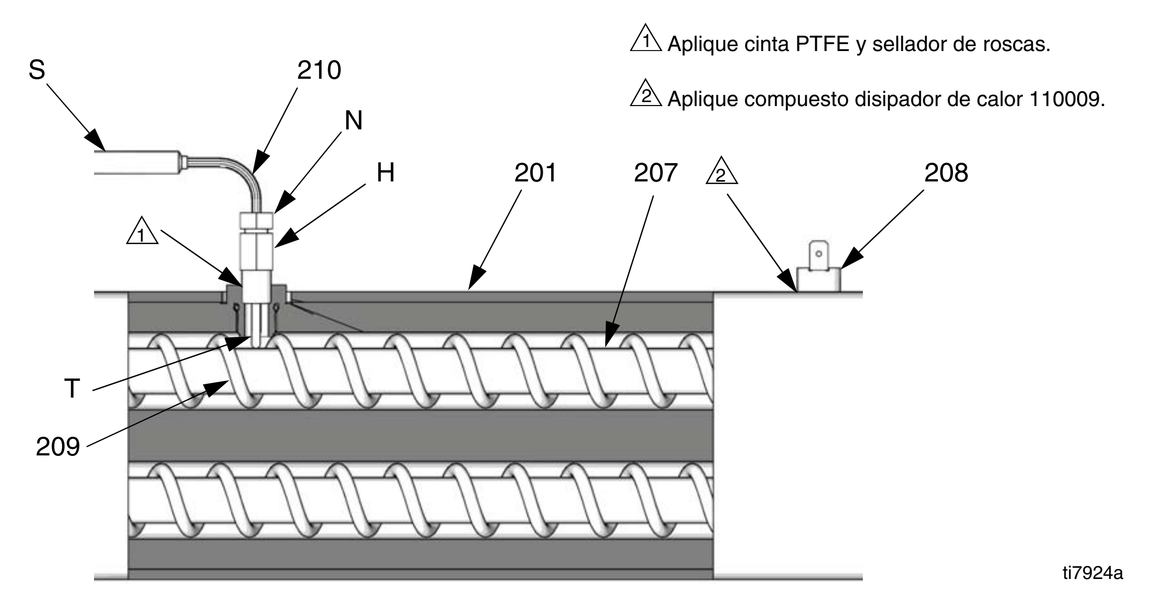
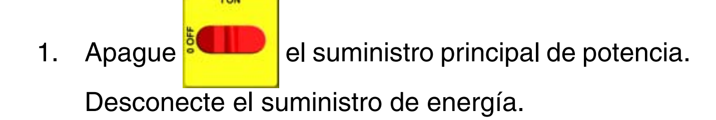


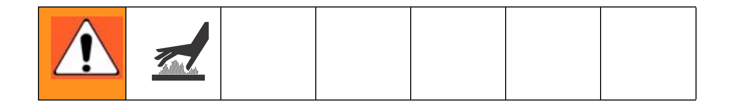
FIG. 10. Termopar

Interruptor de sobretemperatura

1. Apague  el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.

2. Libere la presión, página 24.



3. Espere a que los calentadores se enfríen.
4. Retire el blindaje del calentador.
5. Desconecte un hilo conductor del interruptor de sobretemperatura (208), FIG. 10. Pruebe el interruptor con un ohmímetro. La resistencia debe ser de aproximadamente 0 ohmios.
6. Si la prueba del interruptor falla, retire los cables y los tornillos. Deseche el interruptor averiado. Aplique compuesto térmico 110009, instale un nuevo interruptor en la misma posición en el alojamiento (201), y sujételo con los tornillos (211). Vuelva a conectar los cables.

Si fuera necesario reemplazar los cables, desconéctelos de la tarjeta de circuito impreso de control de la temperatura. Vea TABLA 7, páginas 32 y FIG. 8, página 34.

Manguera calentada

Consulte el manual de la manguera calentada 309572 para obtener información sobre las piezas de repuesto.

Inspección de los conectores de manguera

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.



La manguera flexible debe estar conectada.

3. Desconecte el conector eléctrico de la manguera (D) del Reactor, FIG. 11.
4. Utilice un ohmímetro para realizar la comprobación entre los dos terminales del conector de la manguera (D). Debería haber continuidad.
5. Si la manguera no supera la prueba, vuelva a comprobar la longitud de cada manguera, incluyendo la manguera flexible, hasta que se aísle el fallo.

Inspeccione los cables FTS

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.
3. Desconecte el cable FTS (F) de Reactor, FIG. 11.
4. Realice la prueba con el ohmímetro colocado entre las patillas del conector del cable.

Patillas	Resultado
1 a 2	Aproximadamente 35 ohmios por 15,2 m (50 pies) de manguera, más aproximadamente 10 ohmios por el FTS
1 a 3	infinito

5. Si el cable no supera la prueba, vuelva a probar el FTS, página 39.

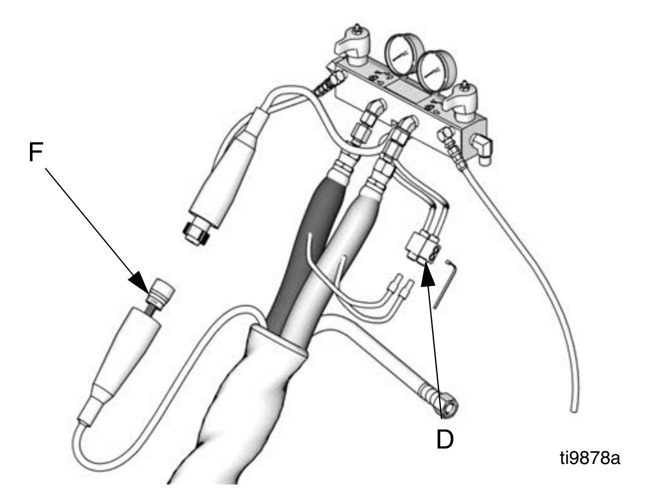


FIG. 11. Manguera calentada

Sensor de temperatura del fluido (FTS)

Prueba/desmontaje

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.
3. Retire la cinta y la cubierta de protección del FTS (11), FIG. 12. Desconecte el cable de la manguera (F). Pruebe con el ohmímetro colocado entre las patillas del conector del cable.

Patillas	Resultado
1 a 2	Aproximadamente 10 ohmios
1 a 3	infinito
3 al tornillo de tierra del FTS	0 ohmios
1 al racor del componente A del FTS (ISO)	infinito

4. Si el FTS no supera la prueba, reemplácelo.
5. Desconecte las mangueras de aire (C, L), y los conectores eléctricos (D).
6. Desconecte el FTS de la manguera flexible (W) y las mangueras de fluido (A, B).
7. Retire el cable de tierra (K) del tornillo de tierra de la parte inferior del FTS.
8. Retire la sonda del FTS (H) de la manguera del lado del componente A (ISO).

Instalación

PRECAUCIÓN
Para evitar dañar la sonda, no retuerza ni doble demasiado el latiguillo. No enrolle la manguera más de lo que permite el radio mínimo de curvatura de 0,9 m (3 pies). No someta la manguera a un peso excesivo, impacto u otros abusos.

1. Extienda cuidadosamente la sonda FTS (H). No doble ni retuerza la sonda. Introduzca el lado del componente A (ISO) de la manguera principal.
2. Conecte el cable de tierra (K) del latiguillo al tornillo de tierra de la parte inferior del FTS.
3. Instale el FTS siguiendo el orden inverso al desmontaje. Deje cierta holgura (G) en el cable como alivio de la tensión para evitar el fallo del cable.
4. Sujete la manguera y las conexiones del cable con cinta e instale la cubierta de protección.

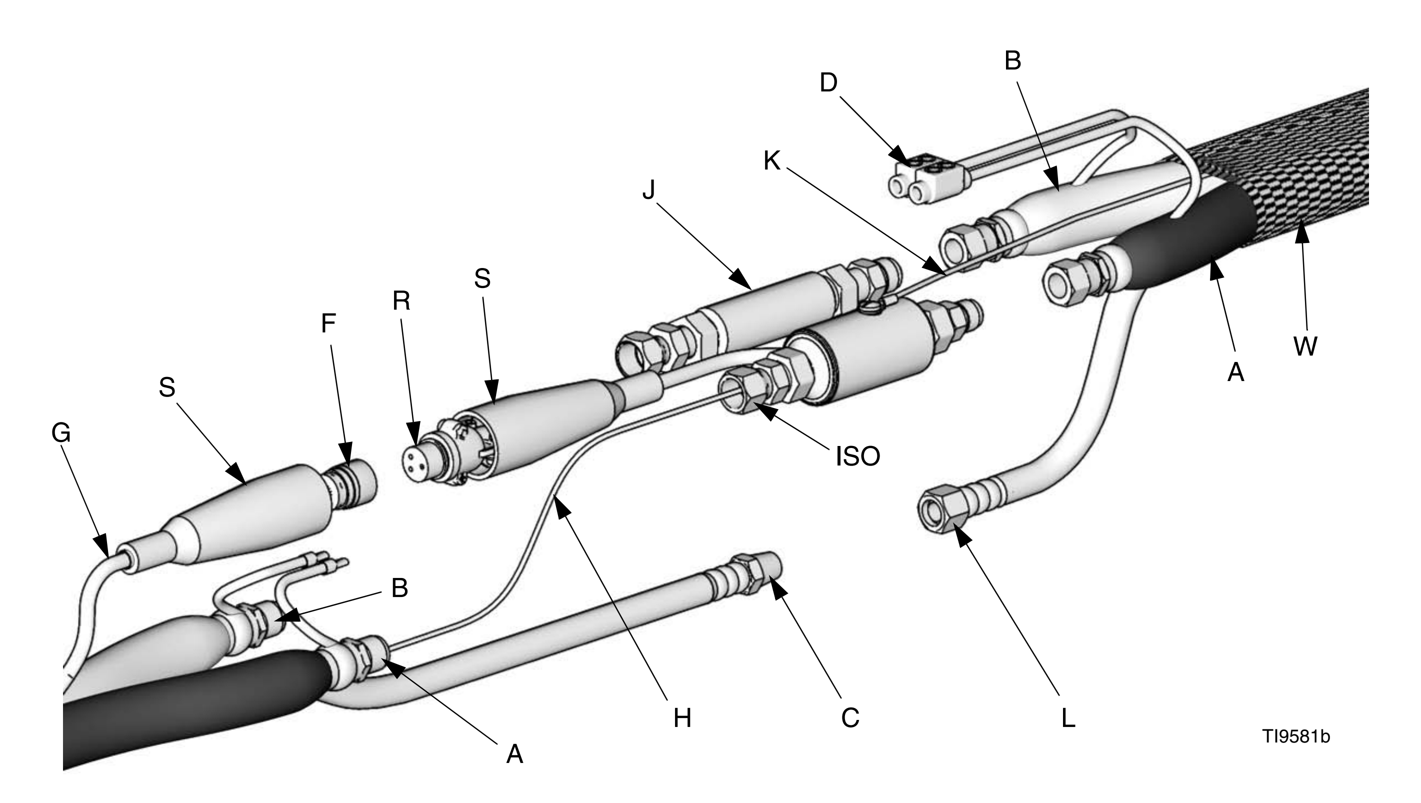


FIG. 12. Sensor de temperatura del fluido y mangueras calefactadas

Transformador

Pruebe la continuidad de la manguera

1. Apague el suministro principal de energía. Deje la manguera enchufada.
2. Vea FIG. 13. Desenchufe el conector de 6 patillas del transformador (P) del J13 de la tarjeta de circuito impreso de control de temperatura. Retire el cable rojo de la toma de la manguera del transformador que esté utilizando (R).
3. Utilice un ohmímetro para realizar la comprobación entre la patilla 6 (P6) del conector (no la tarjeta de circuito impresa) y el cable rojo. Debería haber continuidad.
4. Si la prueba falla, siga la pista de los cables hasta localizar el fallo.

Pruebe la continuidad del mazo de cables del transformador

1. Apague el suministro principal de energía. Deje la manguera enchufada.
2. Vea FIG. 13. Desenchufe el conector de 6 patillas del transformador (S) del J13 de la tarjeta de control de temperatura.
3. Compruebe la continuidad entre:
   a. Patilla 1 (P1) del conector y T1 del disyuntor de la manguera 20A (817A).
   b. Patilla 3 (P3) del conector y T2 del disyuntor de la manguera 20A (817A).
   c. Patilla 5 (P5) del conector y T3 del disyuntor de la manguera 50A (806).

Pruebe la continuidad del sensor de corriente

1. Apague el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.
2. Desenchufe el conector de 14 patillas del J1 de la tarjeta de circuito impreso de control de temperatura, página 32.
3. Utilice un ohmímetro para probar la continuidad entre las patillas 5 y 6 del conector (no la tarjeta de circuito impreso). La lectura debe ser 20-25 ohmios. Si no fuera así, reemplace el sensor de corriente (32). Vea FIG. 13.

Prueba del limitador de corriente de entrada

Se refiere a los modelos de 380V únicamente.

1. Compruebe que todos los mazos de cables, los cables y los conectores están bien conectados.
2. Conecte el suministro de energía. Encienda la potencia.
3. Pulse el botón del calentador de la manguera para encender éste.
4. Compruebe que el contactor del limitador de corriente de entrada se cierra.
5. Si el contactor no se cierra, apague el suministro principal de potencia e inspeccione el fusible. Si estuviera fundido, reemplácelo.
6. Encienda el calentador de la manguera. Si el contactor sigue sin cerrarse una vez reemplazado el fusible y con el calentador de la manguera encendido, lleve a cabo el procedimiento de inspección del transformador. Vea la página 43.
7. Si el fusible siguiera fundiéndose, reemplace el limitador de corriente de entrada.

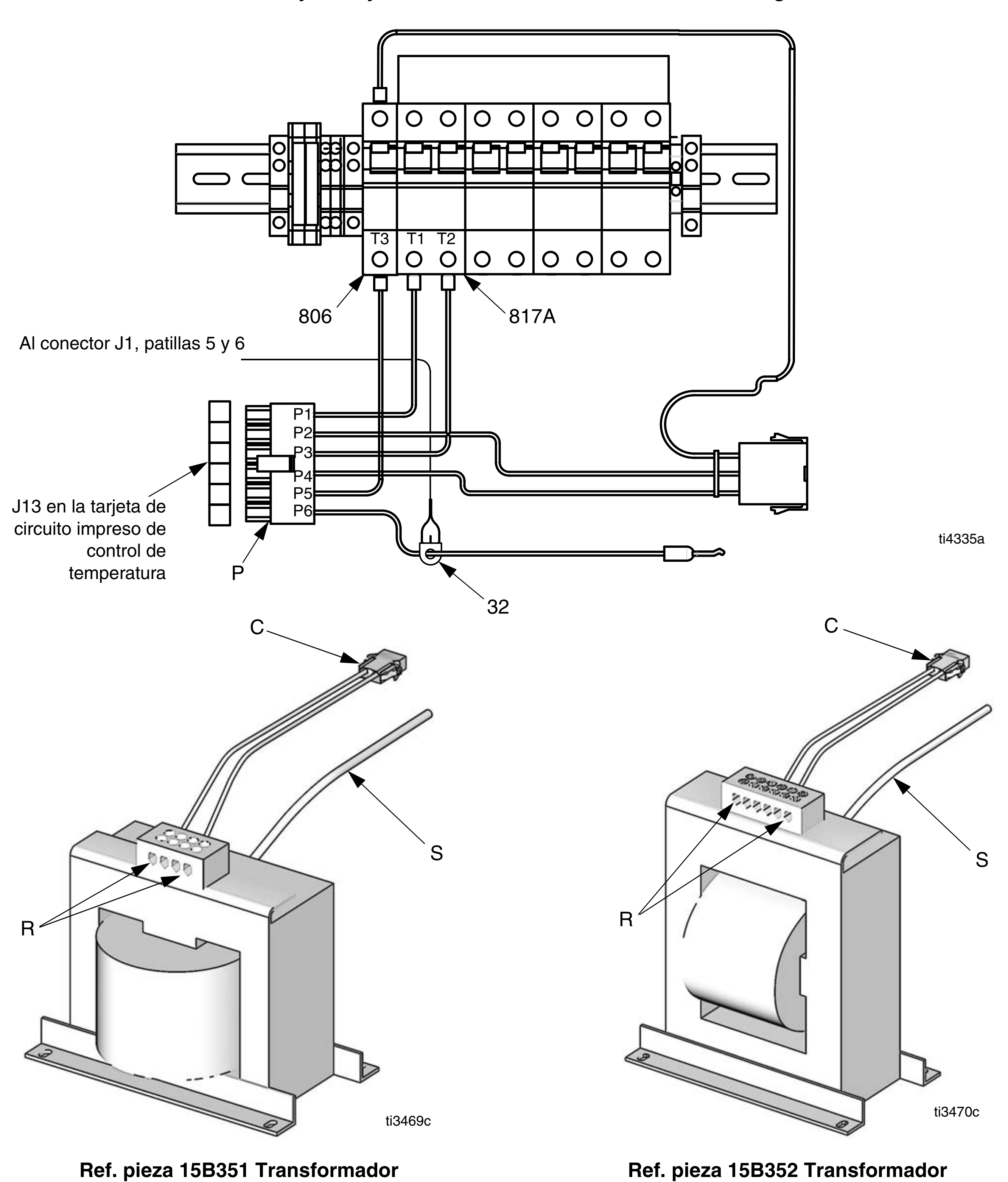
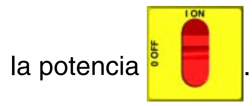


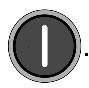
FIG. 13. Pruebas de continuidad del transformador

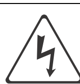
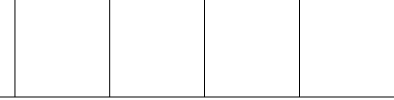
Inspección del transformador principal

1. Compruebe que todos los mazos de cables, los cables y los conectores están bien conectados. Conecte la manguera.

2. Conecte el suministro de energía. Encienda la potencia .

3. Fije la temperatura objetivo de la manguera calentada por debajo de la temperatura actual de la manguera.

4. Encienda la zona térmica  pulsando .

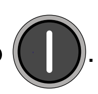
5. Vea FIG. 13, detalle B. Mida la tensión entre las patillas P2 y P4 del conector de seis patillas de la tarjeta de control de la temperatura. La medida debería estar dentro de los límites de tensión de línea especificados, vea la página 72. Si no fuera así, reemplace la tarjeta de control de la temperatura, página 32.

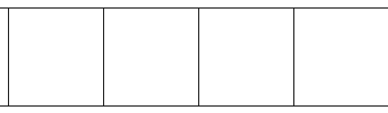
Inspección del transformador secundario

1. Compruebe que todos los mazos de cables, los cables y los conectores están bien conectados. Conecte la manguera.

2. Conecte el suministro de energía. Encienda la potencia .

3. Fije la temperatura objetivo de la manguera calentada por debajo de la temperatura actual de la manguera.

4. Encienda la zona térmica  pulsando .

5. Vea FIG. 14, detalle B. Mida la tensión entre la toma de la manguera del transformador (R) que esté utilizando y el terminal superior (T4) del disyuntor de la manguera de 50A (806). Vea las lecturas en TABLA 9. Si la lectura es correcta, reemplace la tarjeta de circuito impreso de control de temperatura, página 32. Si la lectura es incorrecta, reemplace el transformador.

Tabla 9: Lecturas de tensión del transformador

Toma del transformador	Lectura (VAC)
50’	20
100’	34
150’	48
200’	62
250’	76
300’	90

Reemplace el transformador

Utilice este procedimiento para reemplazar el transformador.

1. Apague el suministro principal de potencia. Desconecte el suministro de energía.



2. Abra el armario del Reactor.

3. Retire los pernos que sujetan el transformador al piso del armario. Deslice el trasformador hacia adelante.

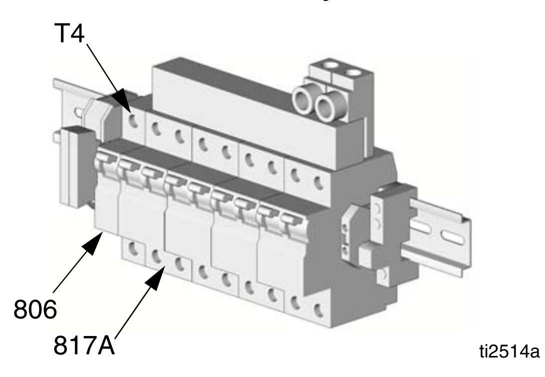
4. Desenchufe el conector de 2 patillas (C) del mazo de cables procedente de la tarjeta de circuito impreso de control de temperatura.

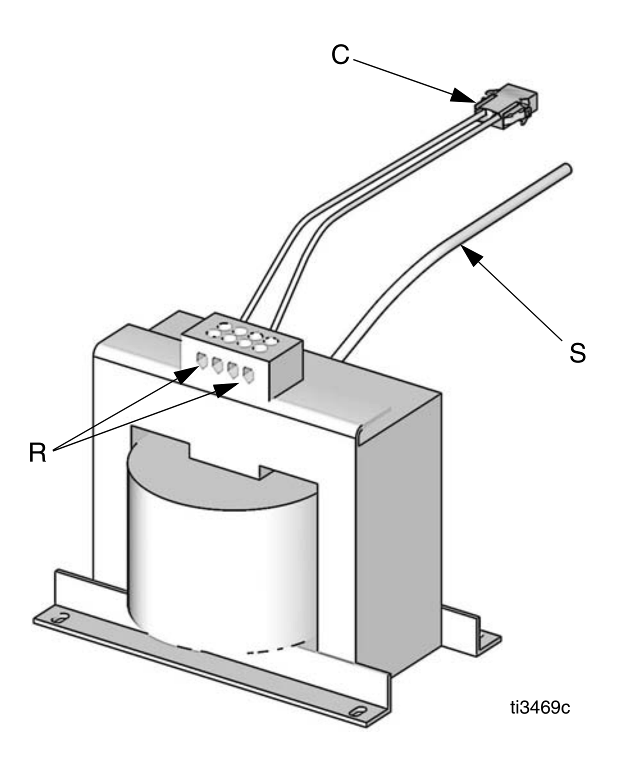
5. Desconecte el cable común secundario de los transformadores (S) de T4 en el disyuntor de 50 amp (806).

6. Retire el transformador del armario.

7. Instale el nuevo transformador siguiendo el orden inverso al desmontaje.

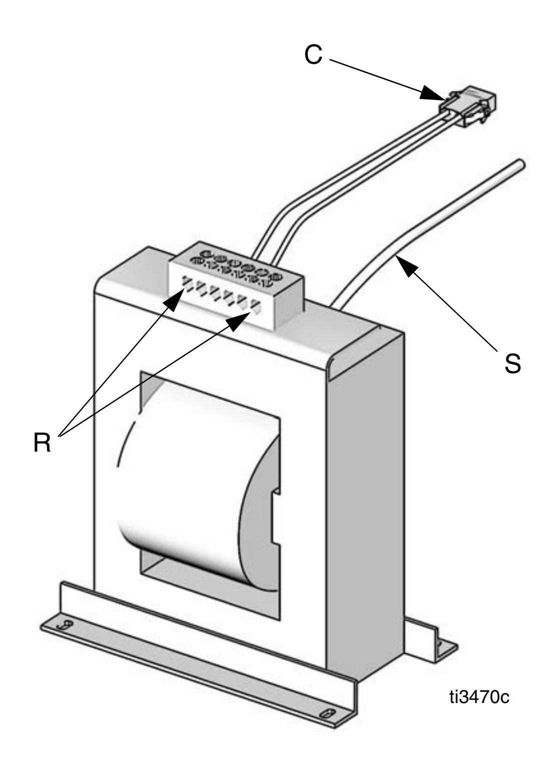
Detalle B: Módulo disyuntor







Ref. pieza 15B351 Transformador



Ref. pieza 15B352 Transformador

FIG. 14. Transformador

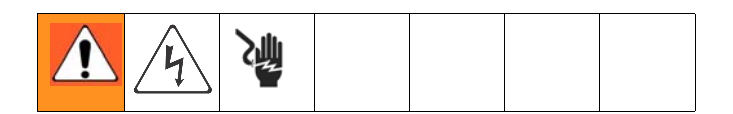
Módulo de visualización

Pantallas de temperatura y presión

PRECAUCIÓN
Antes de manipular la tarjeta de circuito impreso, colóquese una muñequera conductora de electricidad estática para protegerse con las descargas estáticas que podrían dañar la tarjeta de circuito impreso. Sigas las instrucciones de la muñequera.

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.



2. Libere la presión, página 24.
3. Consulte los diagramas eléctricos.
4. Póngase la muñequera conductora de electricidad estática.
5. Desconecte el cable de la pantalla principal (20) de la esquina inferior izquierda del módulo de visualización, FIG. 15.
6. Retire los tornillos (409, 410) y la cubierta (404).

Si van a reemplazarse las dos pantallas de visualización, antes de desconectarlos, coloque etiquetas en los cables de la visualización de la temperatura TEMP y de la presión BOMBA.

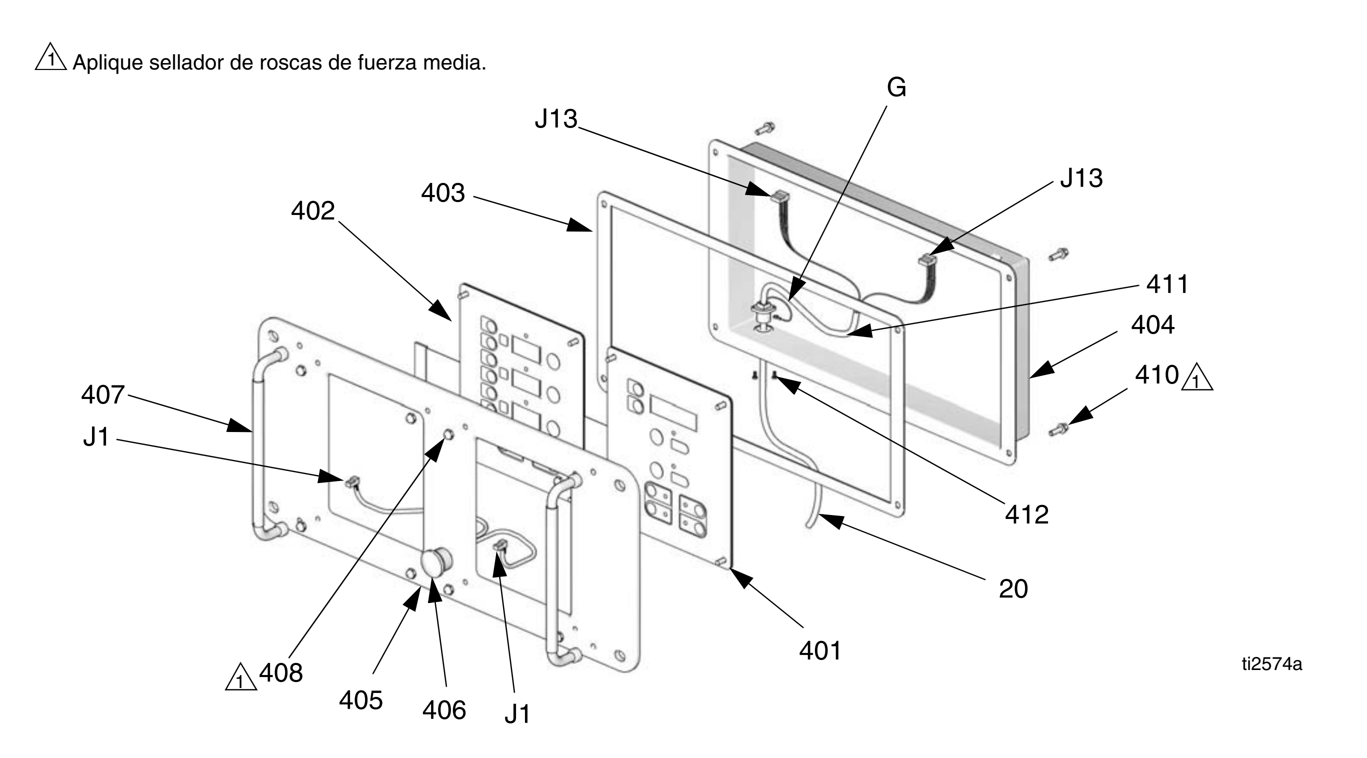
7. Desconecte los conectores del cable J1 y J13 de la parte trasera de la pantalla de temperatura (401) de la pantalla de presión (402).
8. Desconecte el(los) cable(s) de cinta (R) de la parte trasera de la pantalla.
9. Retire las tuercas (408) y la placa (405).
10. Desmonte la pantalla de visualización, consulte los detalles en FIG. 15.
11. Si fuera necesario, reemplace la tarjeta de circuito impreso (401a ó 402a) o el pulsador de membrana (401b ó 402b).
12. Vuelva a instalar siguiendo el orden inverso al desmontaje, vea FIG. 15. Aplique sellador de roscas de fuerza media en los puntos indicados. Asegúrese de que el cable de conexión a tierra de la pantalla de visualización (G) está bien sujeto entre el casquillo del cable y la tapa (404) con los tornillos (412).

Botón rojo de parada

PRECAUCIÓN
Antes de manipular la tarjeta de circuito impreso, colóquese una muñequera conductora de electricidad estática para protegerse con las descargas estáticas que podrían dañar la tarjeta de circuito impreso. Sigas las instrucciones de la muñequera.

1. Apague el suministro principal de potencia.

   Desconecte el suministro de energía.
2. Libere la presión, página 24.
3. Consulte los diagramas eléctricos.
4. Póngase la muñequera conductora de electricidad estática.
5. Retire los tornillos (409, 410) y la tapa (404), FIG. 15.
6. Desconecte los conectores del cable J1 de la parte trasera de la pantalla de visualización de la temperatura (401) y de la presión (402).
7. Retire el botón rojo de parada (406).
8. Vuelva a instalar siguiendo el orden inverso al desmontaje. Asegúrese de que el cable de conexión a tierra de la pantalla de visualización (G) está bien sujeto entre el casquillo del cable y la tapa (404) con los tornillos (412).



Detalle de los pulsadores de membrana y de las tarjetas de circuito impreso de la pantalla

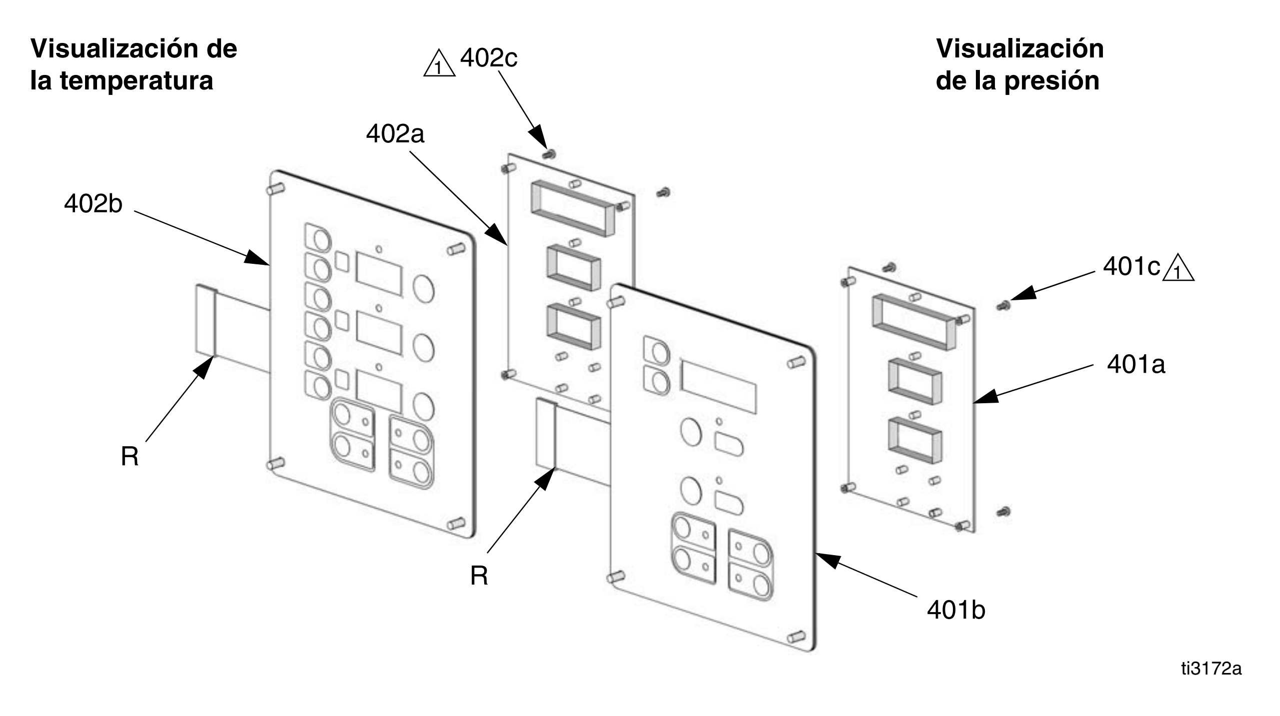


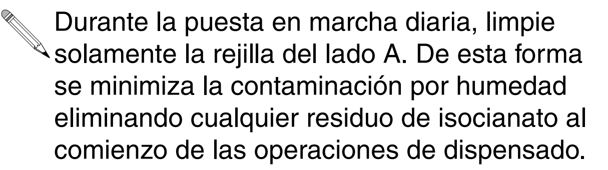
FIG. 15. Módulo de visualización

Rejilla del filtro de aspiración de fluido de entrada

Los filtros de aspiración de entrada de cada bomba dosificadora filtran las partículas que podrían obstruir las válvulas de retención de la entrada de la bomba. Inspeccione a diario las rejillas como parte de la rutina de puesta en marca, y límpielas según sea necesario.

El isocianato puede cristalizarse debido a la contaminación por humedad o la congelación. Si los productos químicos están limpios y se siguen los procedimientos correctos de almacenamiento, trasvase y funcionamiento, la contaminación en la rejilla del lado A debería ser mínima.



Durante la puesta en marcha diaria, limpie solamente la rejilla del lado A. De esta forma se minimiza la contaminación por humedad eliminando cualquier residuo de isocianato al comienzo de las operaciones de dispensado.

1. Cierre la válvula de suministro de material en la entrada de la bomba y apague el suministro hidráulico a la bomba dosificadora correspondiente. Esto evita que se bombee material mientras está retirado el tapón del filtro de aspiración (59j).

2. Coloque un recipiente debajo del colector del filtro de aspiración para recoger el fluido cuando saca el tapón del filtro de aspiración.

3. Retire la rejilla (59g) del colector del filtro de aspiración. Lave minuciosamente la rejilla con disolvente compatible y sacúdala para secarla. Inspeccione la rejilla. No debería haber más de un 25% de obstrucciones. Si más del 25% de la malla está obstruida, reemplácela. Inspeccione la junta (59h) y reemplácela según sea necesario.

4. Compruebe que el tapón de la tubería (59k) está enroscado en el tapón del filtro de aspiración (59j). Instale el tapón del filtro de aspiración con la rejilla (59g) y la junta (59h) y apriételo. No lo apriete en exceso. Deje que sea la junta la que realiza el sellado.

5. Abra la válvula de entrada del fluido, compruebe que no hay fugas y limpie el equipo.

6. Siga con el funcionamiento.

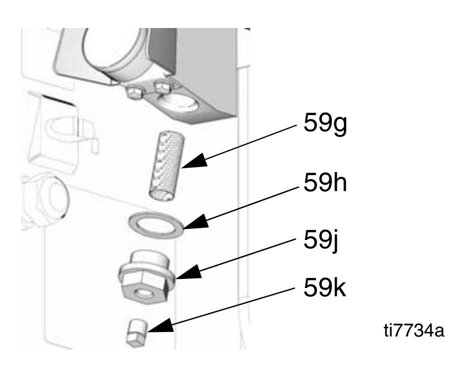
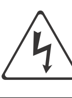


FIG. 16. Componentes del filtro de aspiración en Y

Sistema de lubricación de bomba

Compruebe a diario el estado del lubricante de la bomba ISO. Cambie el lubricante si se convierte en un gel, si su color se oscurece o si se diluye con el isocianato.

La formación del gel se debe a la absorción de humedad por parte del lubricante de la bomba. El intervalo entre los cambios depende del entorno en el que funciona el equipo. El sistema de lubricación de la bomba minimiza la exposición a la humedad, pero siempre es posible que haya cierta contaminación.

La decoloración del lubricante se debe al paso continuo de pequeñas cantidades de isocianato por las empaquetaduras de la bomba durante el funcionamiento. Si las empaquetaduras funcionan correctamente, no debería ser necesario reemplazar el lubricante debido a la decoloración con mayor frecuencia que cada 3 ó 4 semanas.

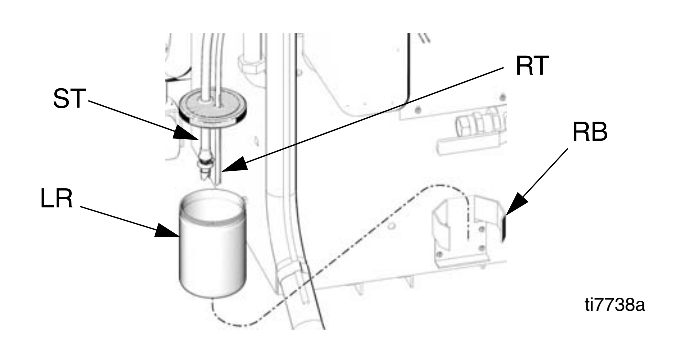
Para cambiar el lubricante de la bomba:

1. Libere la presión, página 24.
2. Levante el depósito de lubricante (LR), sáquelo del soporte (RB) y retire el recipiente de la tapa. Sujete la tapa sobre un recipiente adecuado para retirar la válvula de retención y dejar que se vacíe el lubricante. Vuelva a sujetar la válvula de retención a la manguera de entrada. Vea FIG. 17.
3. Drene el depósito y lávelo con lubricante limpio.
4. Cuando el depósito esté limpio, llénelo de lubricante nuevo.

5. Enrosque el depósito en el conjunto de la tapa y colóquelo en el soporte.
6. Empuje aproximadamente 1/3 de la longitud del tubo de suministro de diámetro grande (ST) en el depósito.
7. Empuje el tubo de retorno de diámetro pequeño (RT) dentro del depósito hasta que llegue al fondo.

Importante: El tubo de retorno (RT) debe llegar al fondo del depósito para asegurarse de que los cristales de isocianato se depositan en el fondo y no son aspirados por el tubo de suministro (ST) y regresan a la bomba.

8. El sistema de lubricación está listo para funcionar. No es necesario cebarlo.



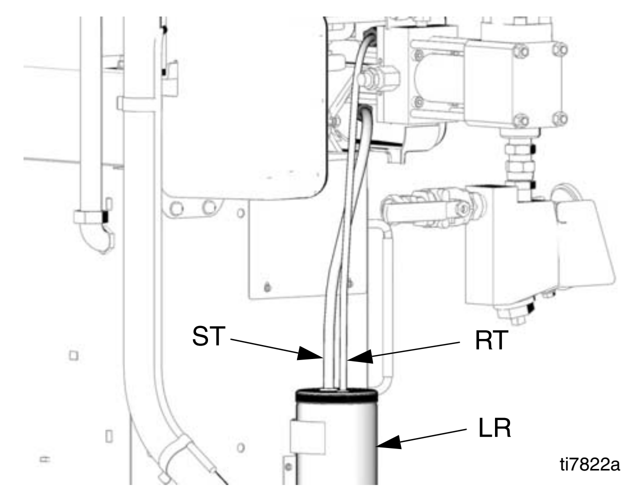
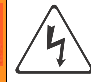
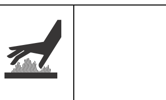


FIG. 17. Sistema de lubricación de bomba

Cambio del filtro y del fluido hidráulico

Consulte en TABLA 10 la frecuencia recomendada para los cambios de aceite.

Cambie el aceite que viene de fábrica de una nueva unidad después de las primeras 250 horas de funcionamiento o en 3 meses, lo que suceda primero.

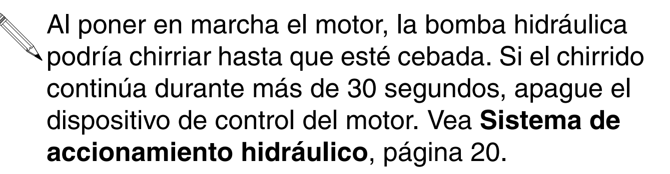
Tabla 10: Frecuencia de los cambios de aceite

Temperatura ambiente	Frecuencia recomendada
-17 a 32°C (0 a 90°F)	1000 horas o 12 meses, lo que suceda primero.
32°C y superior (90°F y superior)	500 horas o 6 meses, lo que suceda primero.

1. Libere la presión, página 24.
2. Espere hasta que el fluido hidráulico esté frío.
3. Retire la placa de cubierta (152) del lado izquierdo de la unidad.
4. Coloque una bandeja debajo del tubo de drenaje del depósito (12aa) para recoger el aceite. Vea FIG. 18.
5. Sujete el tubo de drenaje (12aa) con una llave de tuberías para evitar que gire en el codo (12z), y retire el tapón de drenaje (12ab).
6. Coloque un trapo alrededor de la base del filtro de aceite (12t), para evitar que el aceite se derrame. Desenrosque el filtro.
7. Limpie el tubo de drenaje del depósito y las roscas del tapón. Vuelva a colocar cinta PTFE y sellador de tuberías.

Continúa en la página 49.

8. Sujete el tubo de drenaje (12aa) con una llave para tuberías para evitar que gire en el codo (12z), y vuelva a colocar el tapón de drenaje (12ab) en el tubo de drenaje del depósito.
9. Cambie el filtro (12t):
   a. Recubra el sello del filtro con aceite nuevo.
   b. Enrosque el filtro hasta que esté apretado, y después dé 1/4 de vuelta adicional.
10. Rellene el depósito con un fluido hidráulico aprobado. Vea TABLA 11.
11. Proceda con el funcionamiento normal.



Al poner en marcha el motor, la bomba hidráulica podría chirriar hasta que esté cebada. Si el chirrido continúa durante más de 30 segundos, apague el dispositivo de control del motor. Vea **Sistema de accionamiento hidráulico**, página 20.

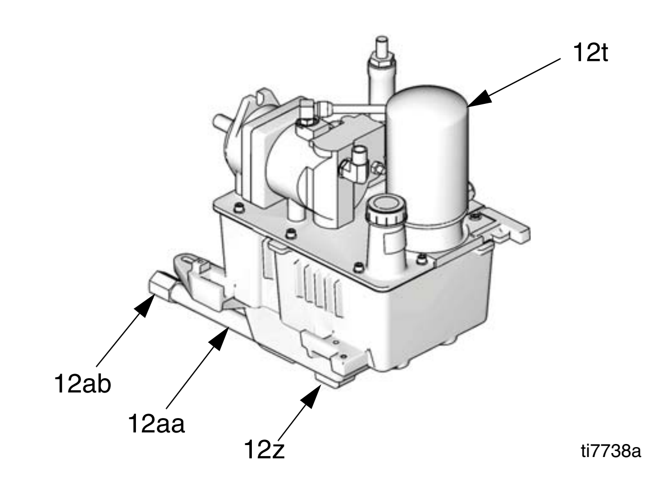
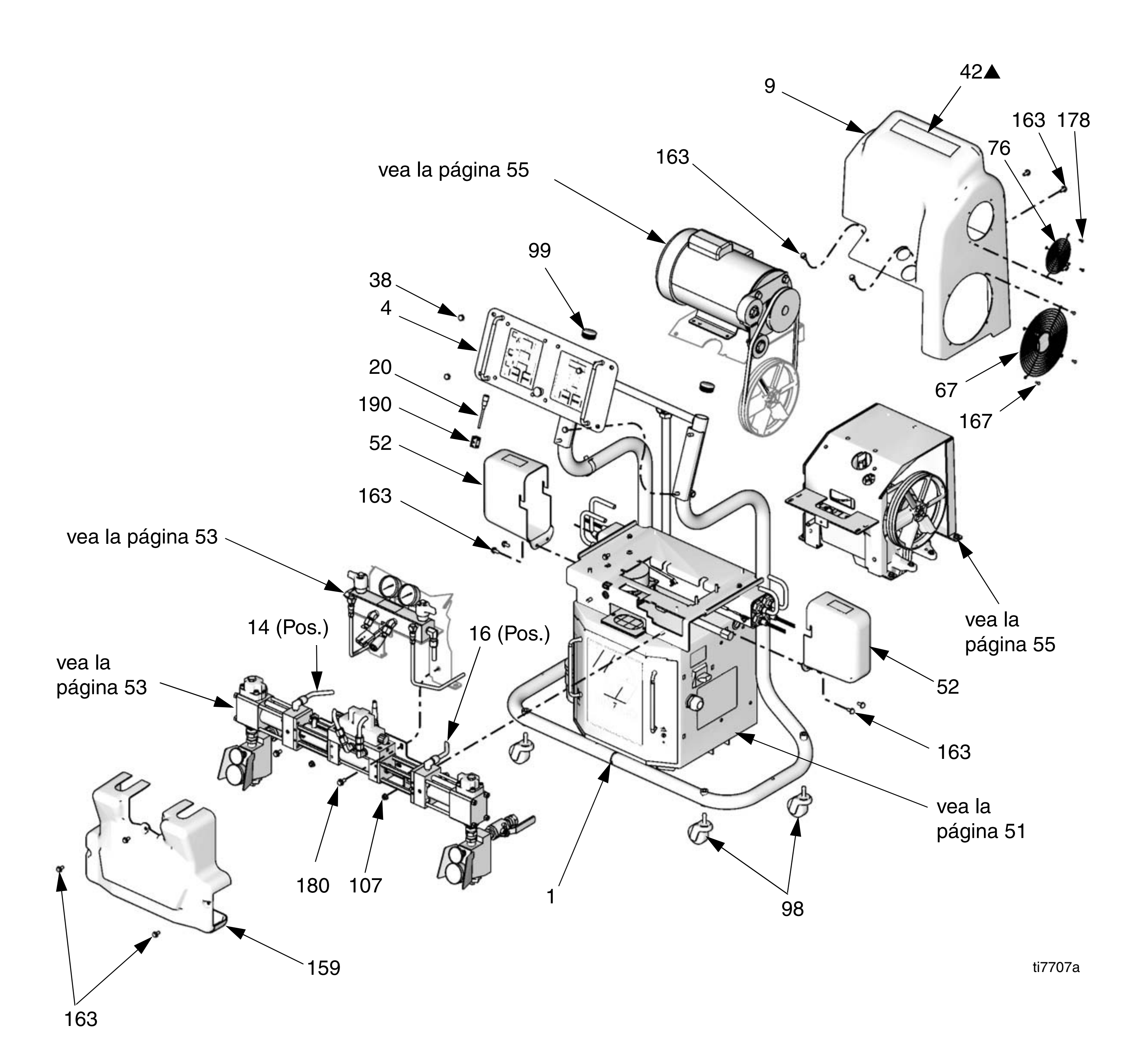


FIG. 18. Cambio del filtro y el fluido hidráulico

Tabla 11: Aceites hidráulicos (AW) antidesgaste aprobados.

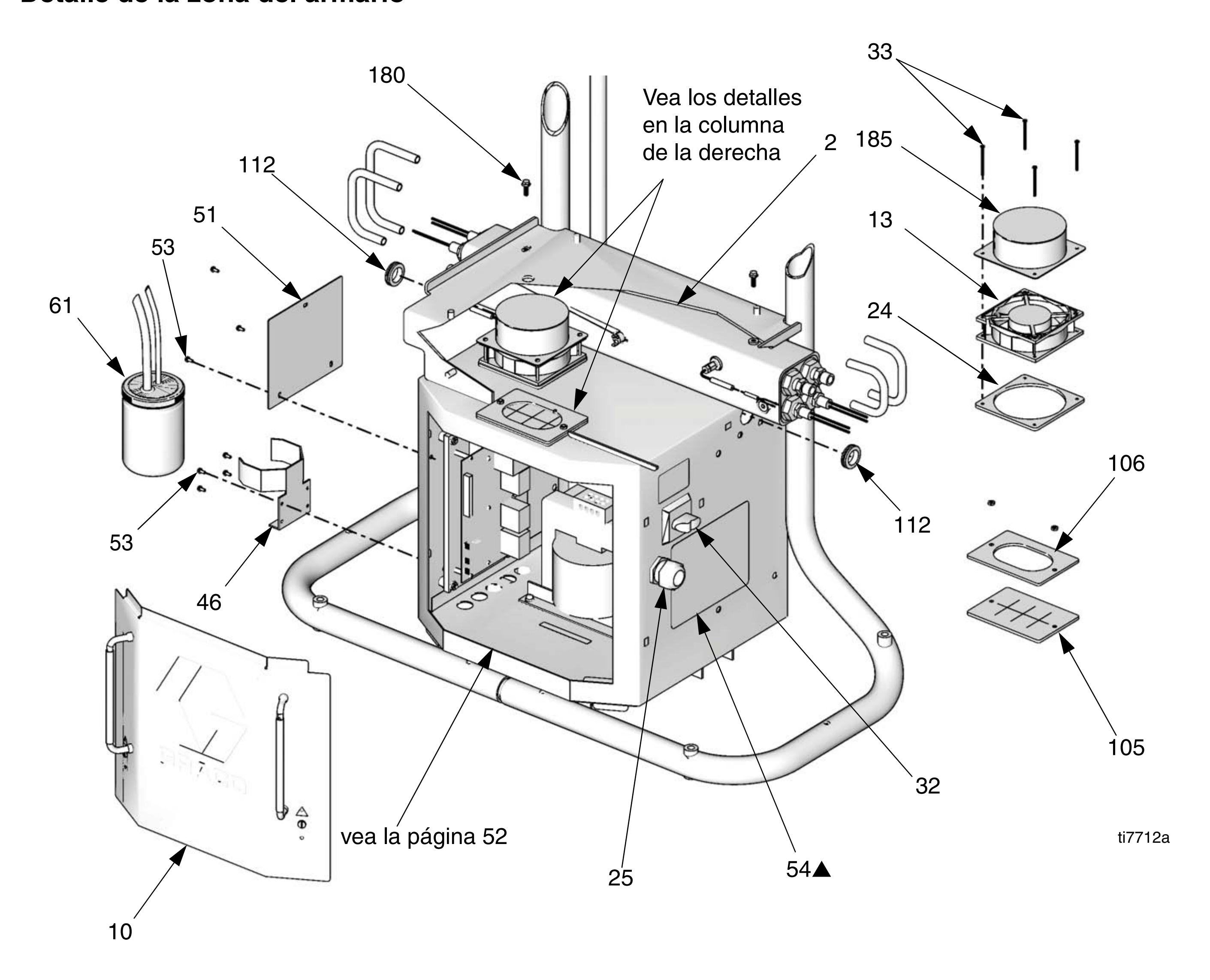
Proveedor	**Nombre**
Citgo	A/W ISO Grado 46
Amsoil	AWI ISO Grado 46 (sintético*)
BP Oil International	Energol® HLP-HM, ISO Grado 46
Carl Bechem GmbH	Staroil HVI 46
Castrol	Hyspin AWS 46
Chevron	Rykon® AW, ISO 46
Exxon	Humble Hydraulic H, ISO Grado 46
Mobil	Mobil DTE 25, ISO Grado 46
Shell	Shell Tellus, ISO Grado 46
Texaco	Aceite hidráulico Texaco AW, ISO Grado 46
* Nota: No mezcle aceites basados en minerales con aceites hidráulicos sintéticos. Drene completamente el aceite y la bomba antes de pasar de un aceite a otro.	
Si en su zona no dispone de los aceites aprobados, utilice una aceite hidráulico alternativo que cumpla los requisitos siguientes:	
Tipo de aceite:	Hidráulico antidesgaste (AW)
Grado ISO:	46
Viscosidad, cSt a 40°C:	43,0-47,0
Viscosidad, cSt a 100°C:	6,5-9,0
Índice de viscosidad:	95 ó superior
Pour Point, ASTM D 97:	-15°F (-26°C) o inferior
Otras propiedades esenciales:.	Formulado para antidesgaste, antiespuma, estabilidad frente a la oxidación, protección contra la corrosión, y separación del agua

Piezas

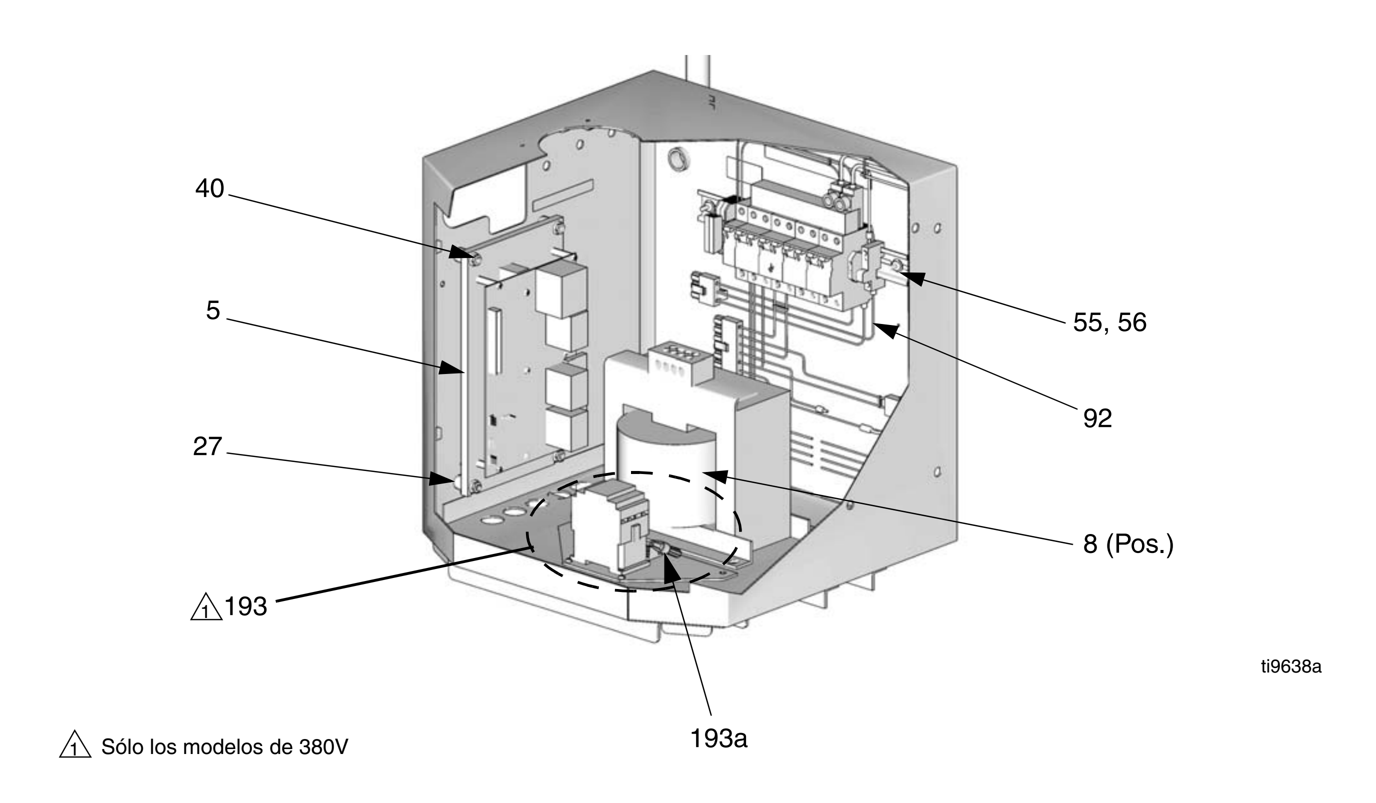


42▲
9
163 178
76
163
vea la página 55
99
38
4
20
190
52
163
vea la página 53
67
167
vea la página 55
14 (Pos.)
16 (Pos.)
vea la página 53
52
163
vea la página 51
180
107
1
98
159
163
ti7707a

Detalle de la zona del armario



Lado izquierdo del armario

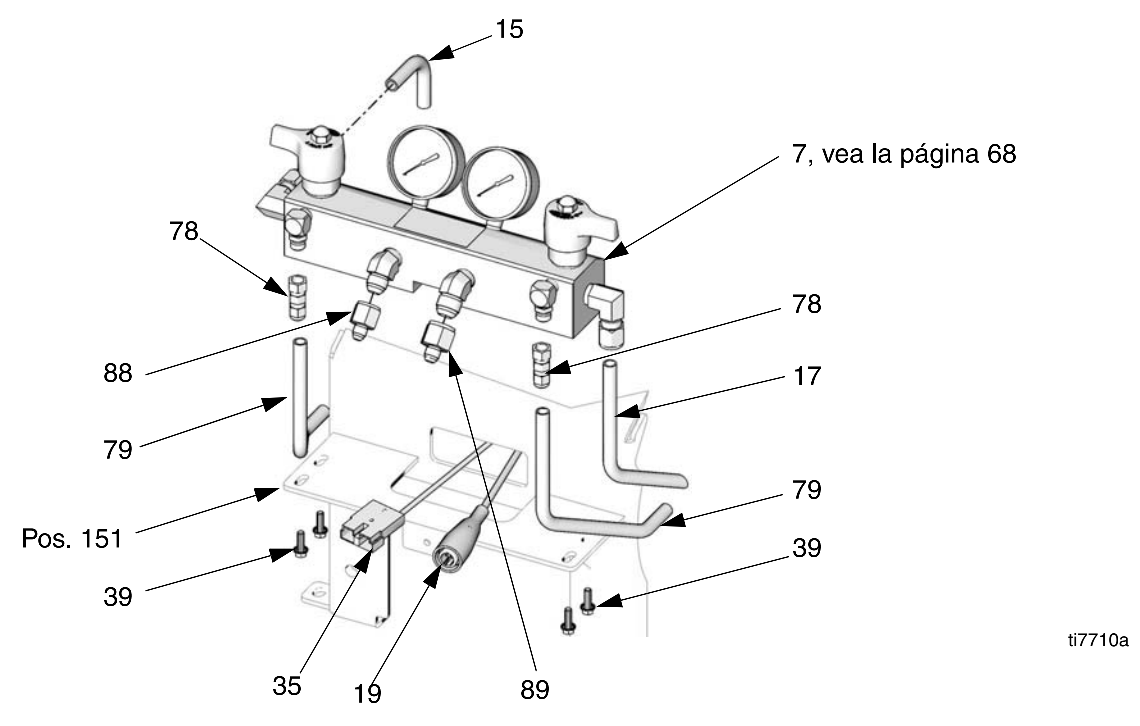


⚠1 Sólo los modelos de 380V

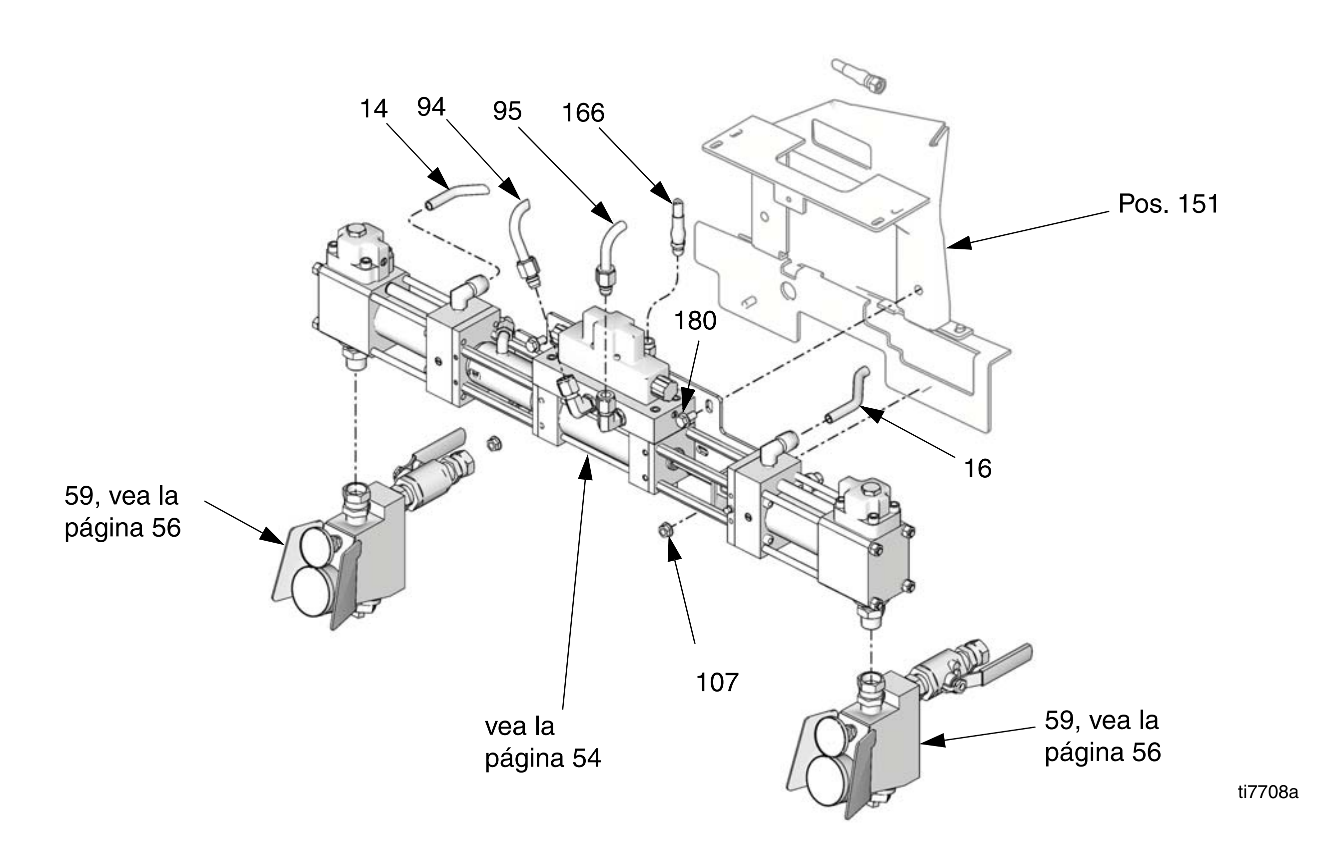
Lado derecho del armario

103 (Pos.)
26
29
31
27
6
22
40
8
ti7714a

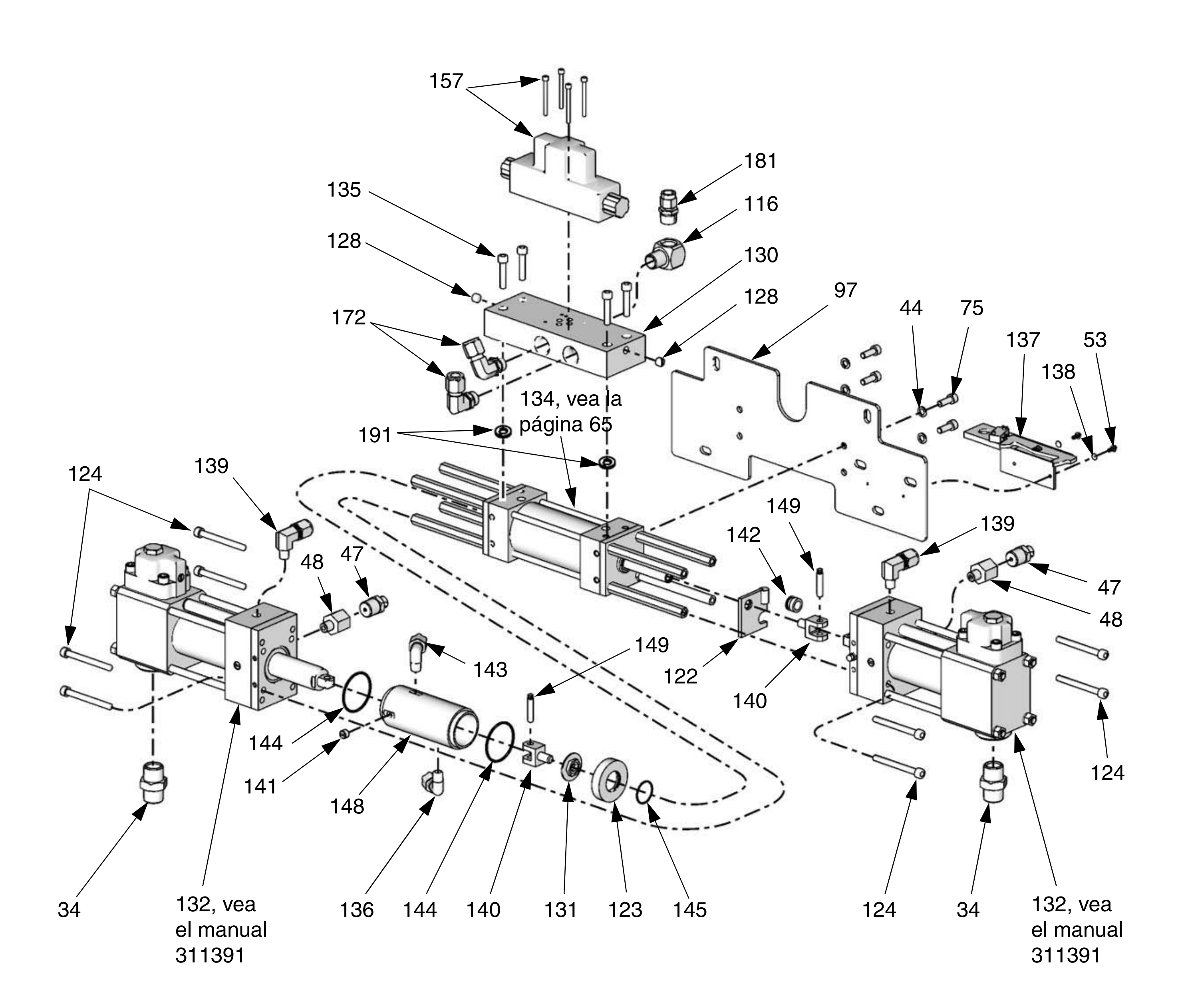
Detalle, zona del colector de fluido



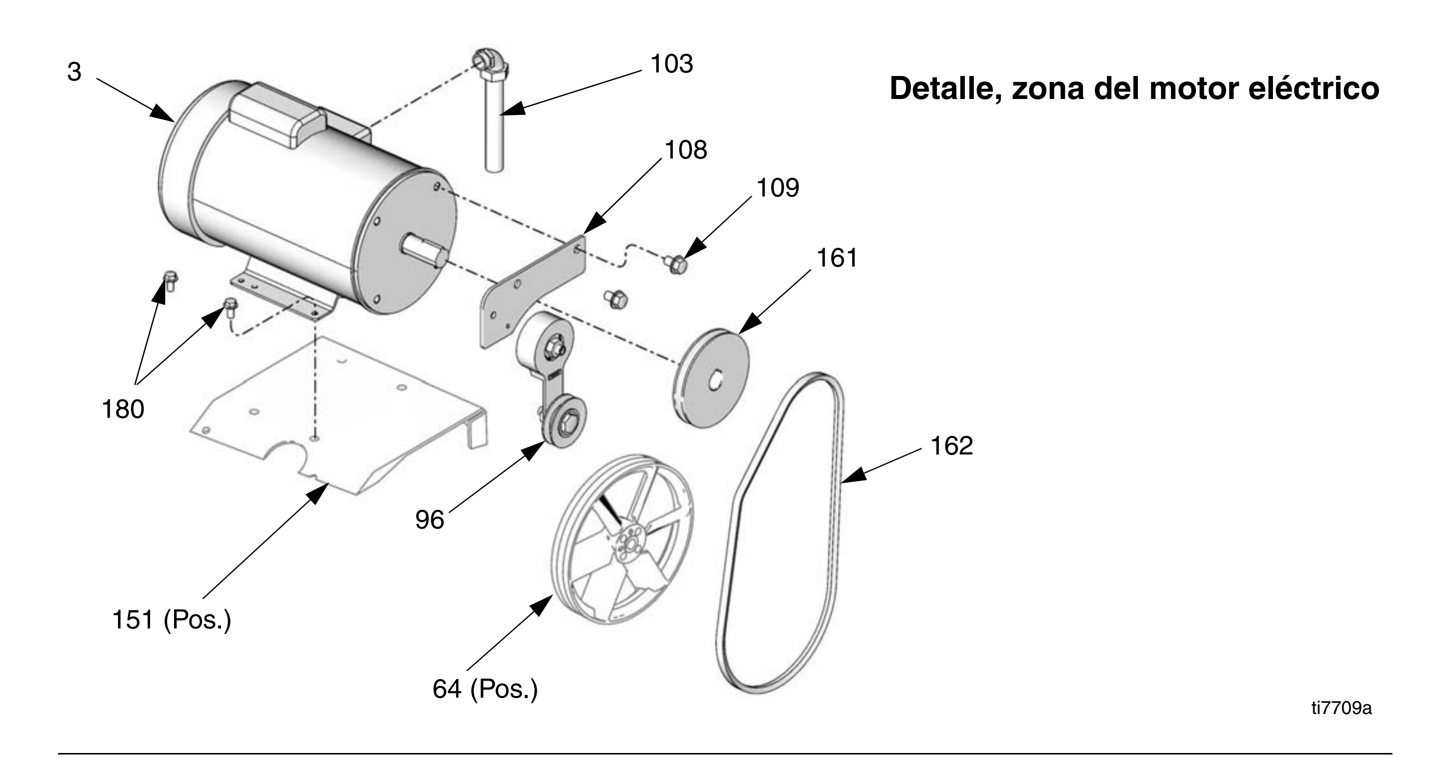
Detalle, zona del dosificador



Conjunto del dosificador



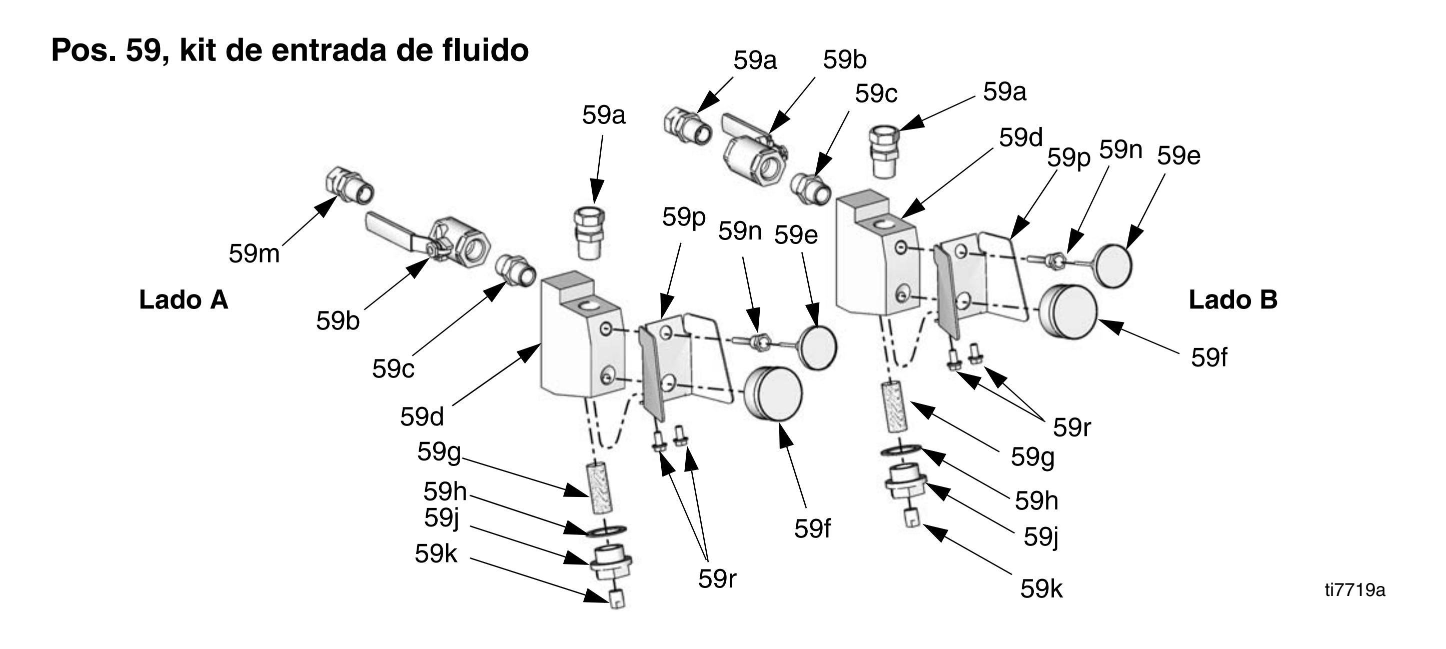
Detalle, zona del motor eléctrico



Detalle, zona del depósito hidráulico

152
163
119
151
60
173
95
107
64
184
65
107
150
94
107
vea la
página 56
65
66
1 (Pos.)
182
ti7711a

Pos. 59, kit de entrada de fluido



Pos. 12, depósito hidráulico

12k
12t
12j
12p
12s
12r
12m
12b
12h
12c
12x
12w
12d
12a
12v
12n
12g
12e
12u
12f
12y
12ab
12aa
12z
ti7717a

Piezas utilizadas en todos los modelos

En las páginas 57-59 se muestra una lista de las piezas utilizadas en todos los modelos. En las páginas 60-62 se muestra una lista de las piezas que pueden variar según el modelo.

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
1	253184	CART	1
2		HEATER; see pages 59-62 for part numbers	
3	15H192	MOTOR; 230 V; 4 hp	1
4	245974	DISPLAY; page 66	1
5	245979	CONTROL, temperature; page 67	1
6	253221	CONTROL, motor	1
7	246154	MANIFOLD, fluid; page 68	1
8		TRANSFORMER; see pages 59-62 for part numbers	
9	253195	COVER, motor	1
10	246976	DOOR, cabinet	1
11	261669	SENSOR, fluid temperature	1
12	253188	RESERVOIR, hydraulic; includes items 12a-12ab; see page 56	1
12a	15C676	. COVER, reservoir	1
12b*		. PUMP, hydraulic	1
12c*	107188	. O-RING	4
12d	117471	. SCREW, machine, flat hd; 1/4-20	4
12e	15E587	. TUBE, suction	1
12f	116919	. FILTER, hydraulic	1
12g*	156401	. O-RING	1
12h	154594	. O-RING	2
12j	110792	. ELBOW	1
12k	198699	. TUBE, drain	1
12m	120309	. ELBOW	1
12n	117594	. FITTING, straight; 3/8 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) OD tube	1
12p	198841	. RETAINER, ball	1
12r	116967	. SPRING	1
12s	100084	. BALL	1
12t	246173	. FILTER, oil	1
12u	116915	. DIPSTICK, with breather cap	1
12v*	15A697	. GASKET	1
12w*	100016	. WASHER, lock	8
12x*	112166	. SCREW, cap, socket hd	8
12y	15H738	. TANK	1
12z		. ELBOW; 1/2 npt (m x f)	1
12aa		. TUBE, drain; 1/2 npt; 10 in. (254 mm)	1
12ab		. CAP, drain; 1/2 npt(f)	1
13	115834	FAN	1
14		TUBE, inlet, component A; see pages 59-62 for part numbers	
15		TUBE, outlet, component A; see pages 59-62 for part numbers	
16		TUBE, inlet, component B; see pages 59-62 for part numbers	
17		TUBE, outlet, component B; see pages 59-62 for part numbers	
18	15G792	CABLE, overtemperature; not shown, see electrical diagrams	1
19	15B380	CABLE, hose control; not shown, see electrical diagrams	1
20	15B383	CABLE, display	1
21	117555	CONNECTOR, tube; 1/4 npt x 1/2 in. (13 mm) OD tube	2
22	116773	CONNECTOR, plug	1
23		WASHER, spring lock; #6	1
24	15B360	GASKET, fan	1
25	117682	STRAIN RELIEF	1
26		MODULE, breaker; see pages 59-62 for part numbers	
27	116149	SPACER	8
29	117666	TERMINAL, ground	1
30	15B388	SENSOR, current, hose; not shown, see electrical diagrams	1
31	117564	SWITCH, disconnect	1
32	117545	SWITCH, main power	1
33		SCREW, machine; 6-32 x 2 in. (51 mm)	4
34		NIPPLE; 3/4 npt	2
35	15B396	WIRE, hose	1
36		SCREW, machine; 8-32 x 0.345 in. (9 mm)	13
37		INSULATOR, heat; see pages 59-62 for part numbers	
38		NUT, cap; 3/8-16	4
39		SCREW, flanged, hex hd; 1/4-20 x 3/4 in. (19 mm)	15
40		NUT, hex flange; 1/4-20	15

* *Estas piezas se incluyen en el kit de reemplazo de la bomba hidráulica 253573.*

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
42▲	15B536	LABEL, status codes	1
44		WASHER, lock; 5/16	4
45▲	189930	LABEL, warning	3
46	297216	BRACKET, reservoir, lube	1
47	248187	RUPTURE DISK KIT; see 309969	2
48		ADAPTER; 1/4 npt(m) x 1/2 npt(f)	2
49	15B593	SHIELD, membrane switch; pack of 10	1
51	15B775	COVER, wire access	2
52		COVER, heater; see pages 59-62 for part numbers	
53		SCREW, machine, hex washer hd; 8-32 x 3/8 in. (10 mm)	9
54▲	15G280	LABEL, warning	1
55		NUT, keps; hex hd; 10-24	6
56		WASHER, plain; #10 x 0.56 in. (14 mm)	2
57	117722	CONNECTOR, wire, screw-on	4
58		STRAP, wire tie	20
59	253149	KIT, inlet, fluid; includes items 59a-59r, for A and B sides; see page 56	1
59a		. UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 3/4 npsm(f)	3
59b		. VALVE, ball; 3/4 npt (fbe)	2
59c		. NIPPLE; 3/4 npt	2
59d	15H198	. MANIFOLD, strainer, inlet	2
59e	102124	. DIAL, temperature, fluid	2
59f	120300	. GAUGE, pressure, fluid	2
59g	180199	. ELEMENT, filter; 20 mesh	2
59h	15H200	. GASKET, strainer; PTFE	2
59j	15H199	. PLUG, strainer	2
59k		. PLUG, pipe; 3/8 npt	2
59m		. UNION, swivel; 3/4 npt(m) x 1/2 npt(f); A side only	1
59n	15D757	. HOUSING, thermometer	2
59p	15H458	. GUARD, gauge	2
59r		. SCREW, cap, hex hd; 5/16-18 x 5/8 in. (16 mm)	4

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
60*	15H204	KNOB, pressure	1
61	296731	RESERVOIR, lube hose assembly	1
64	15E410	PULLEY, fan	1
65		SCREW, set; 1/4 x 1/2 (13 mm)	2
66		KEY, square; 3/16 x 1-1/4 in.	1
67	117284	GUARD, fan	1
68	112512	FERRULE, wire; orange	2
74	206995	THROAT SEAL LIQUID; 1 quart; not shown	1
75		SCREW, cap, socket hd; 5/16-18 x 7/8 in. (22 mm)	4
76	115836	GUARD, finger	1
77	186494	CLIP, spring	5
78	205447	COUPLING, hose	2
79	054826	TUBE; PTFE; 1/4 in. (6 mm) ID; 8 ft (2.4 m)	1
88	117502	FITTING, reducer; #5 x #8 JIC	1
89	117677	FITTING, reducer; #6 x #10 JIC	1
92	15B511	CABLE, power	1
94	15H160	TUBE, hydraulic, return; sst	1
95	15H161	TUBE, hydraulic, pressure; sst	1
96	120298	ADJUSTER, belt tensioner	1
97	253186	BRACKET, mounting, pump	1
98	120302	CASTER	4
99	112125	PLUG, tube	2
101	15H184	WIRE, bidirectional cable	1
102	15H185	WIRE, mechanical switch cable	1
103	15H186	CONDUIT, assembly, motor power	1
105	15H189	BOOT, wire, feed through	1
106	15G816	COVER, plate, wire way	1
107		NUT, hex, flanged; 3/8-16	6
108	253183	BRACKET, tensioner	1
109		SCREW, cap, hex hd; 1/2-13 x 3/4 in. (19 mm)	2
111▲	189285	LABEL, warning	1
112	114269	GROMMET, rubber	2
116		ELBOW; 1/2 npt (m x f)	1
117	295229	FITTING, grease 1/4-28	2
118	M70430	SCREW, set, socket (1/4-28 x 0.19)	1

▲ *Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.*

* *Estas piezas se incluyen en el kit de reemplazo de la bomba hidráulica 253573.*

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
119	120301	GAUGE, pressure, fluid, panel mount	1
121	C20145	O-RING; buna-N	2
122	295855	PLATE, activator	1
123†		PLATE, adapter, lube cylinder	1
124		SCREW, cap, socket hd; 5/16-24 x 3 in. (76 mm)	8
128	295225	PLUG, pipe, flush; 1/4-18 npt	2
130	298040	MANIFOLD, hydraulic	1
131	295852	NUT, jam, baffle	1
132		PUMP, proportioning; see pages 59-62 for part numbers	
134	295027	CYLINDER, hydraulic; see page 65	1
135		SCREW, cap, socket hd; 5/16-18 x 1-1/2 in. (38 mm)	6
136		ELBOW; 3/8 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) OD tube	1
137	295571	SWITCH, reversing	1
138		WASHER, lock, internal tooth; no. 8	2
140	295850	CLEVIS, hydraulic cylinder	2
141	295829	PLUG; 3/8 npt	1
142	295828	BUSHING; bronze	1
143		ELBOW; 1/4 npt(m) x 3/8 in (10 mm) OD tube	1
144	106258	O-RING; fluoroelastomer	2
145	177156	O-RING; fluoroelastomer	1
147	296223	FITTING, straight; 3/4 ORB x 7/8 JIC	1
148†	296651	CYLINDER, ISO lube	1
149	296653	PIN, clevis	2
150		FITTING, straight; 3/8 npt x 1/2 in. (13 mm) OD tube	1
151	253185	BRACKET, motor mount	1
152	253187	COVER, access	1
156▲	15B679	LABEL, warning	1

Ref. No.	Part No.	Description	Qty.
157	120299	VALVE, directional, hydraulic; includes 10-24 x 1.75 in. (44 mm) screws and o-rings	1
159	253193	COVER, front	1
161	15H256	PULLEY, drive	1
162	803889	BELT	1
163		SCREW; see pages 59-62 for qty	
165		SWITCH, added pole; see pages 59-62 for part numbers; 380V units only	
166	15H253	HOSE, gauge, hydraulic	1
167		RIVET, pop; 3/16 in. (5 mm) x 0.4 in. (10 mm)	4
170		BRACKET, heater mounting; see pages 61-62 for part numbers; 15.3 kW units only	
171		WIRE, jumper; see page 59 for part numbers; 8.0 kW units only	
172		ELBOW; 3/4-16 x 1/2 in. (13 mm) OD tube	4
173		ELBOW, street; 1/4 npt (mxf)	1
174		SCREW, cap, socket hd; 3/8-16 x 2 in. (51 mm)	1
175*		SCREW, set, socket hd; 1/2-20 x 1/2 in. (13 mm)	1
178		RIVET; 5/32 in. (4 mm) diameter x 1/2 in. (13 mm)	4
180		SCREW, hex hd flanged; 3/8-16 x 5/8 in. (16 mm)	6
181	15H524	ACCUMULATOR, pressure; 1/4 npt (m x f)	1
182		SCREW, cap, flange hd; 5/16-18 x 1 in. (25 mm)	2
183		BUSHING, pipe; 1/2 npt(m) x 1/4 npt(f)	1
184		NUT, hex, flange hd; 5/16-18	2
185	15H704	SHIELD, fan	1
189	120448	SUPPRESSOR, ferrite; 250 ohm	1
190	119253	SUPPRESSOR, ferrite; 151 ohm	1
191	112793	O-RING, Buna-N	2

▲ *Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.*

* *Estas piezas se incluyen en el kit de reemplazo de la bomba hidráulica 253573.*

† *Estas piezas se incluyen en el kit 261863.*

Piezas que varían según el modelo

Utilice las tablas de las páginas 59-62 y de la siguiente para encontrar las piezas que varían según el modelo. Encuentre la ref. pieza en la columna de la izquierda, y el modelo Reactor en la hilera superior. La intersección muestra la ref. pieza correcta.

Vea en la página 53-59 los detalles del dispositivo de control de aire, utilizado en todos los modelos.

Modelo H-25, 8,0 kW Reactor

Ref. No.	Description	Modelo H-25, 8,0 kW Reactor						Qty
		253200 (230V, 1 phase)	253201 (230V, 3 phase)	253202 (380V, 3 phase)	253300 (230V, 1 phase)	253301 (230V, 3 phase)	253302 (380V, 3 phase)	
2	HEATER; page 35	253189	253189	253189	253189	253189	253189	1
8	TRANSFORMER	15B351	15B351	15B351	15B352	15B352	15B352	1
14	TUBE, inlet, component A	15H165	15H165	15H165	15H165	15H165	15H165	1
15	TUBE, outlet, component A	15H164	15H164	15H164	15H164	15H164	15H164	1
16	TUBE, inlet, component B	15H162	15H162	15H162	15H162	15H162	15H162	1
17	TUBE, outlet, component B	15H163	15H163	15H163	15H163	15H163	15H163	1
26	MODULE, breaker; pages 69-70	246090	246087	246096	246090	246087	246096	1
37	INSULATOR, heater	167002	167002	167002	167002	167002	167002	2
52	COVER, heater	253194	253194	253194	253194	253194	253194	2
132	PUMP, proportioning; see 311391	247377	247377	247377	247377	247377	247377	2
163	SCREW, cap, hex hd; 5/16-18 x 5/8 in. (16 mm)							14
165	SWITCH, added pole; 380V			117553			117553	1
171	WIRE, jumper, with quick disconnect	15H187	15H187	15H187	15H187	15H187	15H187	1
193	KIT, retrofit, in-rush limiter, 380V			288346			288346	1
193a	FUSE, 1.6 amp, slo-blow, included in kit 288346			120614			120614	1

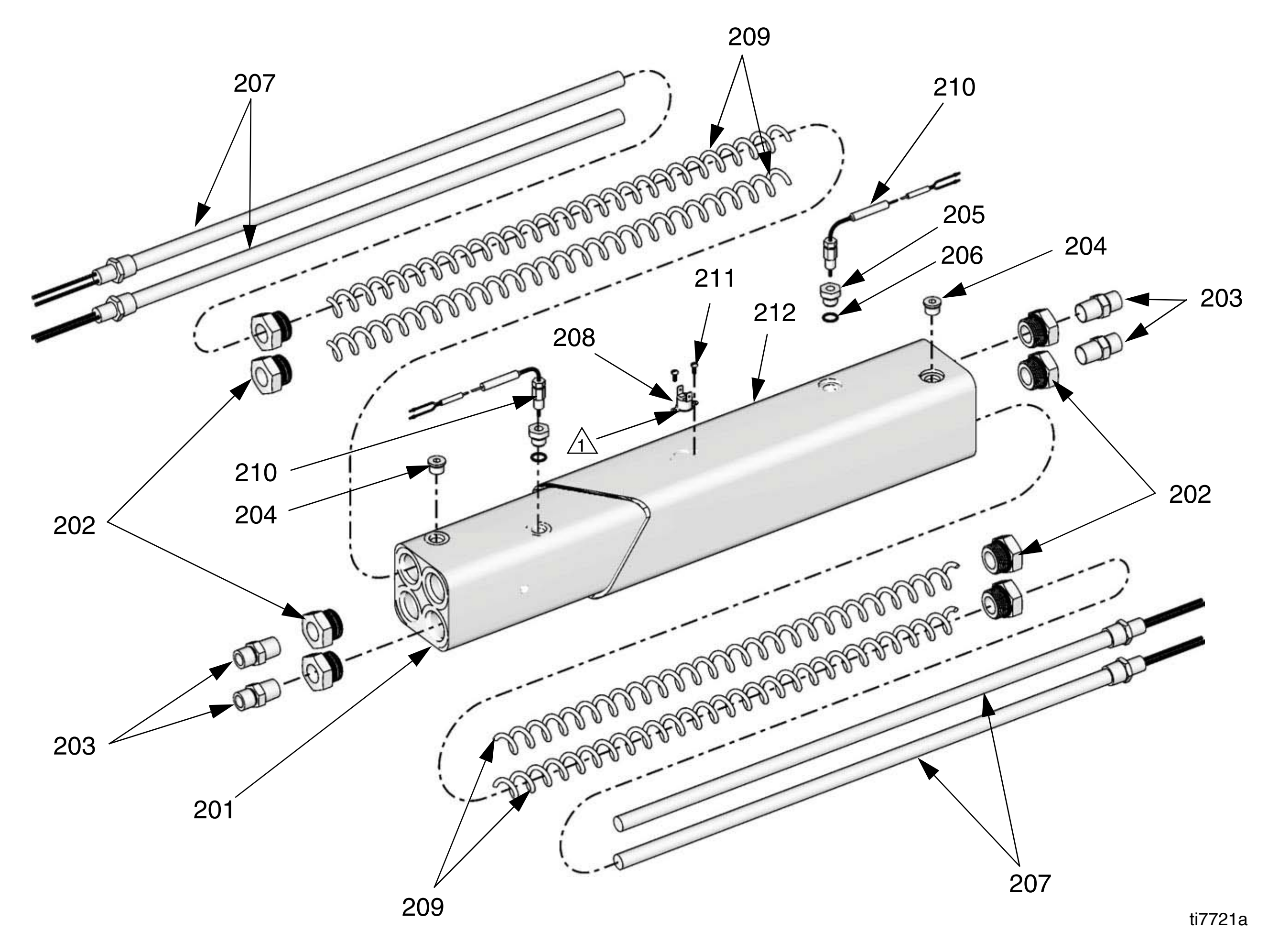
Modelo H-25, 15,3 kW Reactor

Ref. No.	Description	Modelo H-25, 15,3 kW Reactor						Qty
		253206 (230V, 1 phase)	253207 (230V, 3 phase)	253208 (380V, 3 phase)	253306 (230V, 1 phase)	253307 (230V, 3 phase)	253308 (380V, 3 phase)	
2	HEATER; page 35	253911	253911	253911	253911	253911	253911	2
8	TRANSFORMER	15B351	15B351	15B351	15B352	15B352	15B352	1
14	TUBE, inlet, component A	15H169	15H169	15H169	15H169	15H169	15H169	1
15	TUBE, outlet, component A	15H168	15H168	15H168	15H168	15H168	15H168	1
16	TUBE, inlet, component B	15H166	15H166	15H166	15H166	15H166	15H166	1
17	TUBE, outlet, component B	15H167	15H167	15H167	15H167	15H167	15H167	1
26	MODULE, breaker; pages 69-70	246092	246089	246098	246092	246089	246098	1
37	INSULATOR, heat	167002	167002	167002	167002	167002	167002	4
52	COVER, heater	253196	253196	253196	253196	253196	253196	2
132	PUMP, proportioning; see 311391	247377	247377	247377	247377	247377	247377	2
163	SCREW, cap, hex hd; 5/16-18 x 5/8 in. (16 mm)							22
165	SWITCH, added pole; 380V			117553			117553	1
170	BRACKET, heater mounting	253192	253192	253192	253192	253192	253192	2
193	KIT, retrofit, in-rush limiter, 380V			288346			288346	1
193a	FUSE, 1.6 amp, slo-blow, included in kit 288346			120614			120614	1

Model H-XP2, 15,3 kW Reactor

Ref. No.	Description	Modelo H-XP2, 15,3 kW Reactor						Qty
		253203 (230V, 1 phase)	253204 (230V, 3 phase)	253205 (380V, 3 phase)	253303 (230V, 1 phase)	253304 (230V, 3 phase)	253305 (380V, 3 phase)	
2	HEATER; page 35	253911	253911	253911	253911	253911	253911	2
8	TRANSFORMER	15B351	15B351	15B351	15B352	15B352	15B352	1
14	TUBE, inlet, component A	15H169	15H169	15H169	15H169	15H169	15H169	1
15	TUBE, outlet, component A	15H168	15H168	15H168	15H168	15H168	15H168	1
16	TUBE, inlet, component B	15H166	15H166	15H166	15H166	15H166	15H166	1
17	TUBE, outlet, component B	15H167	15H167	15H167	15H167	15H167	15H167	1
26	MODULE, breaker; pages 69-70	246092	246089	246098	246092	246089	246098	1
37	INSULATOR, heat	167002	167002	167002	167002	167002	167002	4
52	COVER, heater	253196	253196	253196	253196	253196	253196	2
132	PUMP, proportioning; see 311391	247375	247375	247375	247375	247375	247375	2
163	SCREW, cap, hex hd; 5/16-18 x 5/8 in. (16 mm)							22
165	SWITCH, added pole; 380V			117553			117553	1
170	BRACKET, heater mounting	253192	253192	253192	253192	253192	253192	2
193	KIT, retrofit, in-rush limiter, 380V			288346			288346	1
193a	FUSE, 1.6 amp, slo-blow, included in kit 288346			120614			120614	1

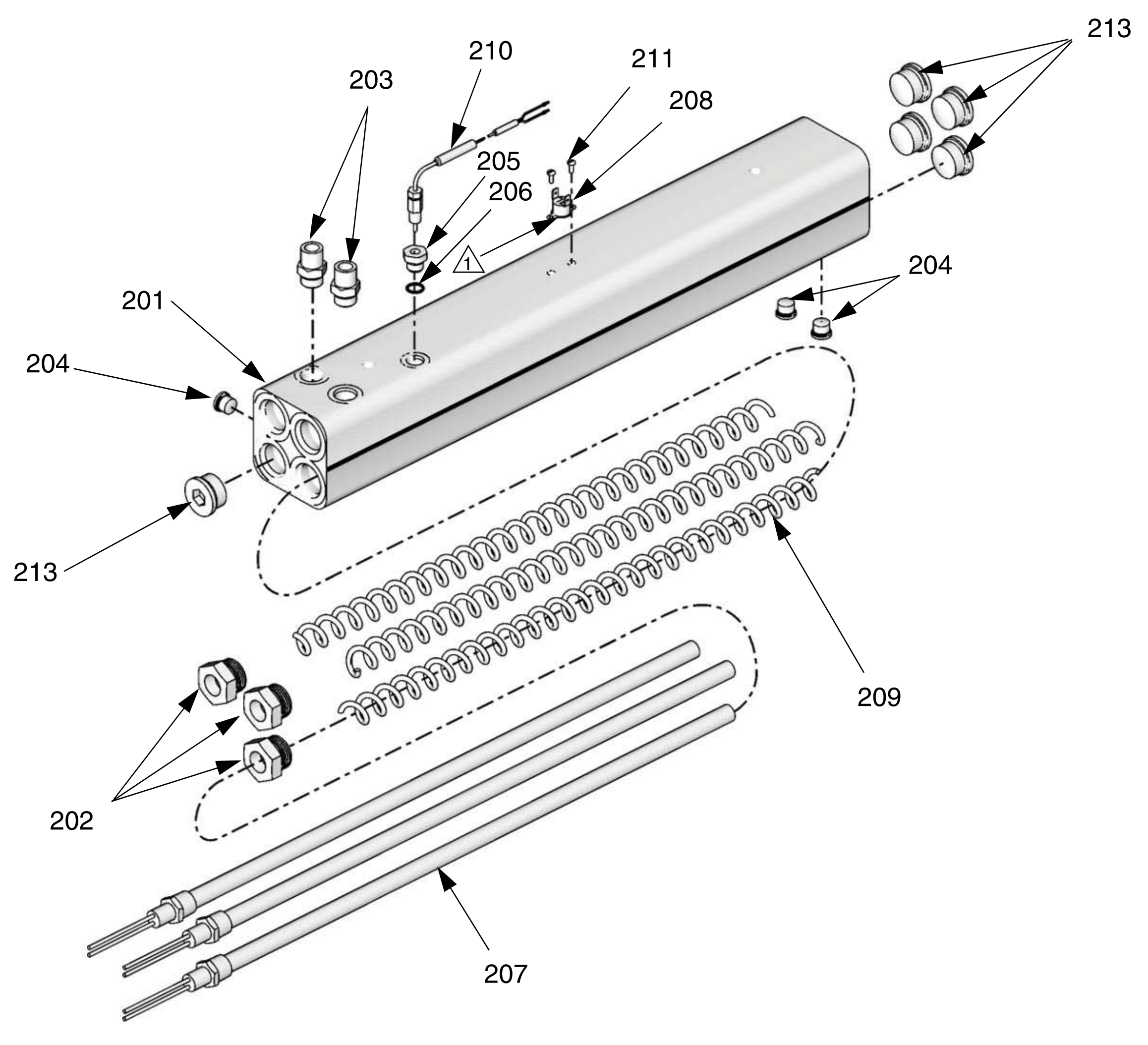
253189 8,0 kW Calentador de zona doble



1 Aplique compuesto disipador de calor 110009.

Ref. No.	Part No.	Description	Qty
201	15H242	HOUSING, heater	1
202	15H302	FITTING, reducer	8
203	15H303	FITTING, adapter; 1/2 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) OD tube	4
204	15H304	PLUG	2
205	15H306	ADAPTER, thermocouple	2
206	120336	O-RING; fluoroelastomer	2
207	15B139	HEATER, immersion; 2000 W	4
208	15B137	SWITCH, overtemperature	1
209	15B135	MIXER, immersion heater	4
210	117484	THERMOCOUPLE	2
211	100518	SCREW, machine, pan hd	2
212	15H205	INSULATOR	1

253911 7,65 kW Calentador de zona única (2 por máquina)

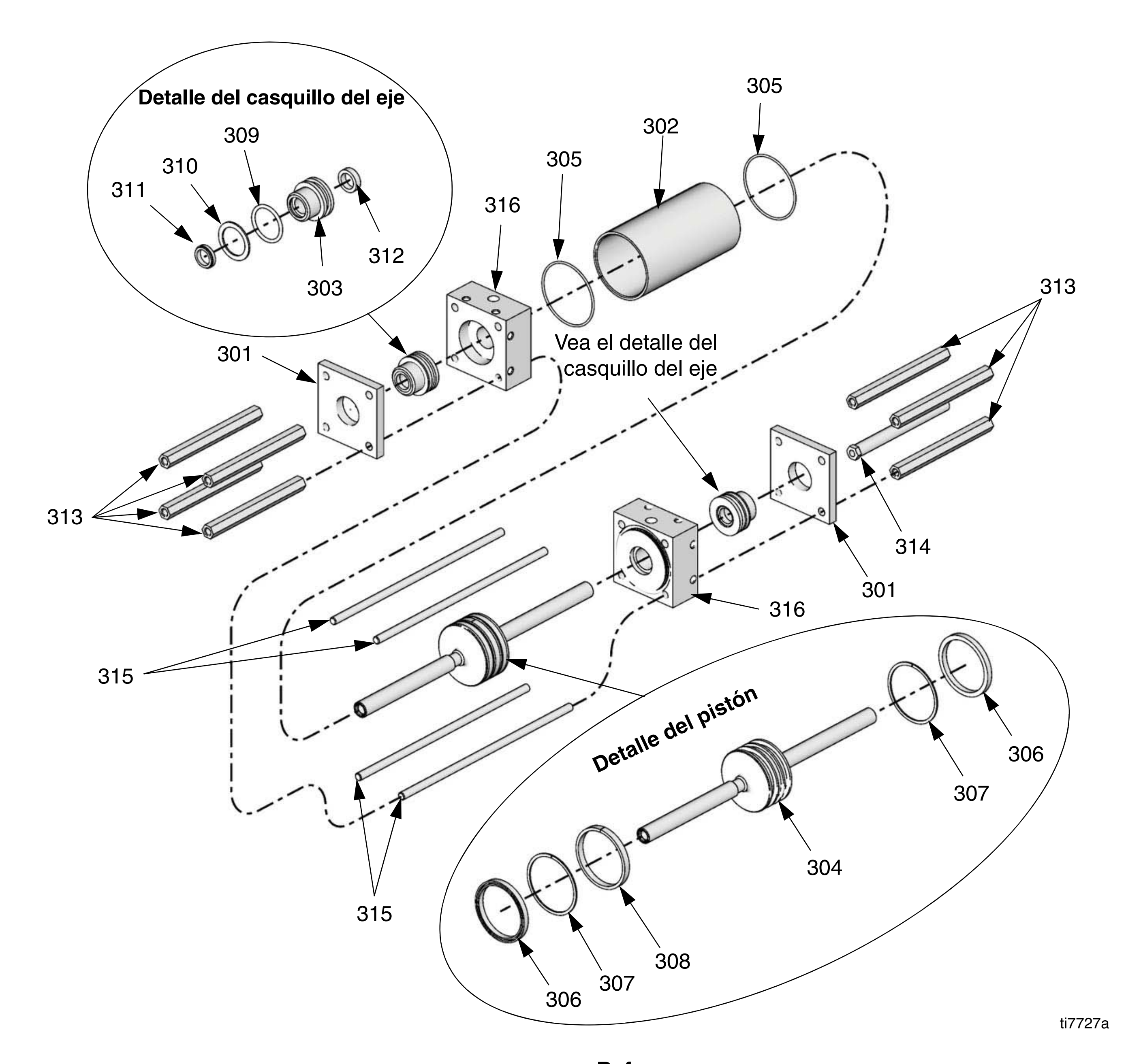


⚠1 Aplique compuesto disipador de calor 110009.

ti7723a

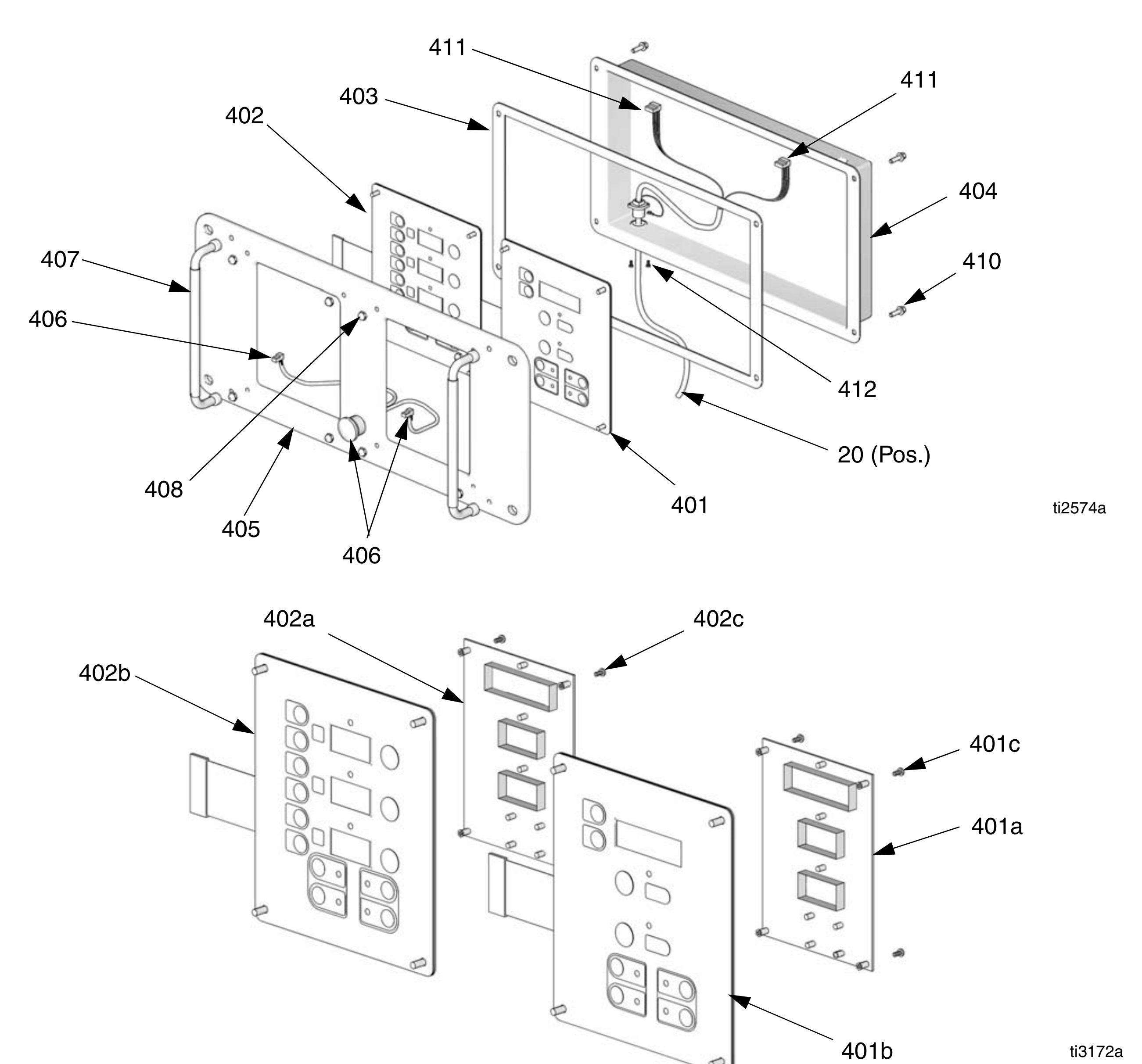
Ref. No.	Part No.	Description	Qty
201	15J090	HOUSING, heater	1
202	15H302	FITTING, reducer	3
203	15H307	FITTING, adapter; 3/4 SAE x 1/2 in. (13 mm) OD tube	2
204	15H308	PLUG	3
205	15H306	ADAPTER, thermocouple	1
206	120336	O-RING; fluoroelastomer	1
207	15B138	HEATER, immersion; 2550 W	3
208	15B137	SWITCH, overtemperature	1
209	15B135	MIXER, immersion heater	3
210	117484	THERMOCOUPLE	1
211	100518	SCREW, machine, pan hd	2
213	15H305	FITTING, plug, hollow	5

295027 Cilindro hidráulico



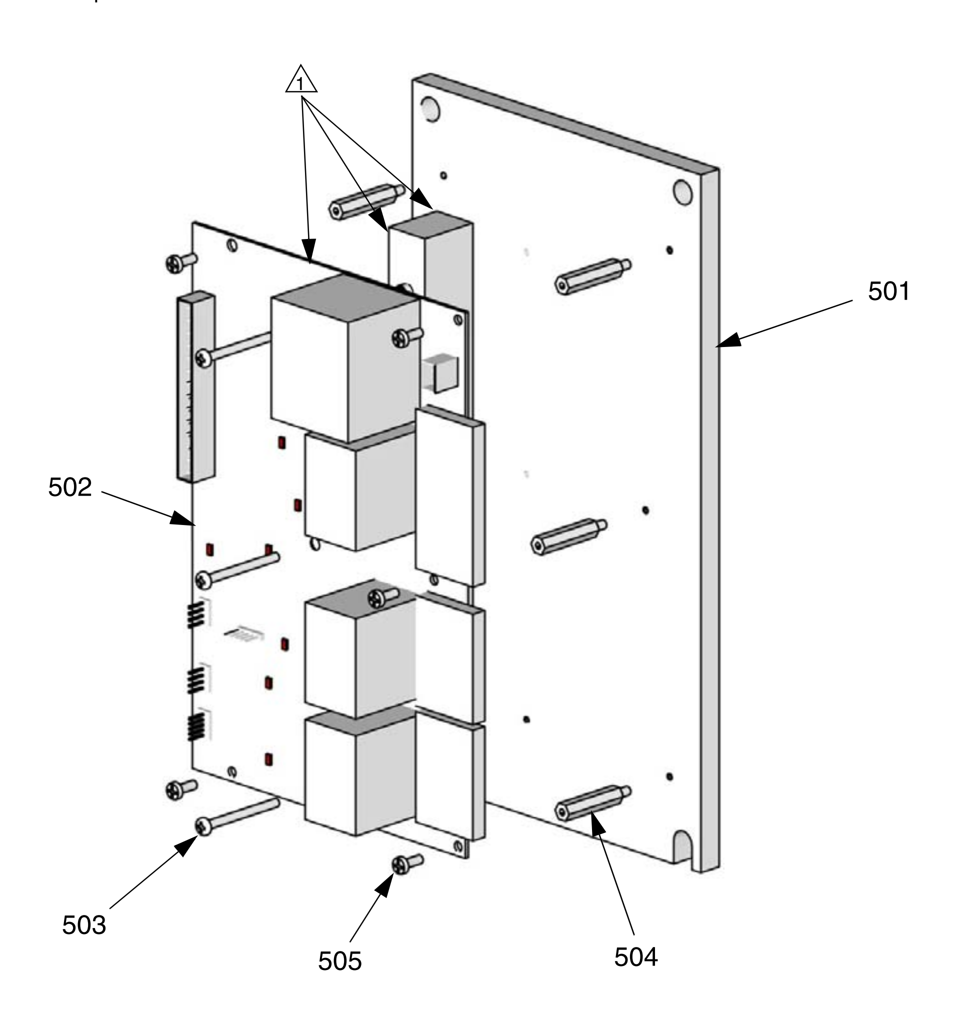
Ref. No.	Part No.	Description	Qty
301	295029	PLATE, retainer	2
302	295030	CYLINDER	1
303	295031	BUSHING, rod	2
304	295028	PISTON	1
305	295640	O-RING	2
306	295641	U-CUP	2
307	295642	RING, backup	2
308	295643	RING, wear	1
309	158776	O-RING	2
310	295644	RING, backup	2
311	295645	WIPER, rod	2
312	295646	SEAL, shaft	2
313	295032	SPACER, proportioning pump	7
314	295033	SPACER, reverse switch	1
315	295034	ROD, tie	4
316	295035	BLOCK, port	2

245974 Pantalla



Ref. No.	Part No.	Description	Qty
401	245978	DISPLAY, pressure; includes 401a-401c	1
401a	246130	.BOARD, circuit	1
401b	246478	.SWITCH, membrane	1
401c	112324	.SCREW	4
402	245977	DISPLAY, temperature; includes 402a-402c	1
402a	246130	.BOARD, circuit	1
402b	246479	.SWITCH, membrane	1
402c	112324	.SCREW	4
403	15B293	GASKET	1
404	15B292	COVER	1
405	15B291	PLATE	1
406	246287	HARNESS, wire, red stop button	1
407	117499	HANDLE	2
408	117523	NUT, cap; 10-24	8
410	111393	SCREW, machine, pan-hd; M5 x 0.8; 16 mm	4
411	15B386	CABLE, display	1
412	195853	SCREW, machine; M2.5 x 6	2

245979 Control de la temperatura



Ref. No.	Part No.	Description	Qty
501	15B779	HEAT SINK	1
502	246194	BOARD, temperature control	1
503	117683	SCREW, 6-32 x 1-1/2 in. (38 mm)	2
504	117526	SPACER	5
505	104590	SCREW, machine; 6-32 x 3/8 in. (10 mm)	5

246154 Colector de fluido

1 Aplique sellador de roscas 113500 (azul).

2 Apriete a un par de 355-395 in-lb (40,1-44,6 N•m).

3 Aplique cinta PTFE o sellador de rosca a los extremos biselados.

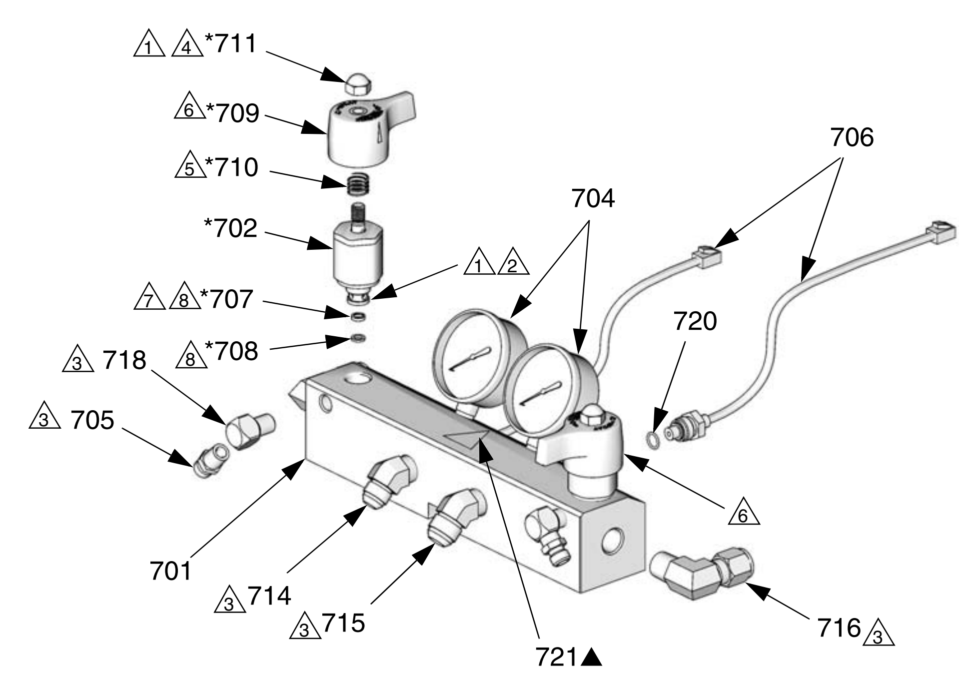
4 Apriete a un par de 175-195 in-lb (19,8-22,0 N•m).

5 Al montar el muelle, lubrique los extremos.

6 Monte las válvulas (702) y las manijas (709) con éstas dirigidas en dirección opuesta.

7 Monte el asiento (707) con el lado rectificado dirigido hacia la válvula (702).

8 Engrase (118665) el asiento (707) y el sello (708) antes de colocarlos en la válvula (702) para ayudar a la sujeción durante su montaje en el colector (701).



Ref. No.	Part No.	Description	Qty
701	15B332	MANIFOLD; aluminum	1
702*	246161	VALVE, pressure relief/spray	2
704	102814	GAUGE; 5000 psi (35 MPa, 350 bar)	2
705	162453	NIPPLE; 1/4 npt x 1/4 npsm	2
706	24K999	TRANSDUCER, pressure control	2
707*	193709	SEAT, valve; carbide	2
708*	193710	SEAL, seat; nylon	2
709*	15B287	HANDLE, valve	2
710*	114708	SPRING	2
711*	117623	NUT, cap; 3/8-16	2
714	117556	ELBOW, 45°; #8 JIC x 1/2 npt	1
715	117557	ELBOW, 45°; #10 JIC x 1/2 npt	1
716	117532	ELBOW; 1/2 npt(m) x 1/2 in. (13 mm) OD tube	2
718	100840	ELBOW, street; 1/4 npsm x 1/4 npt	2
720	111457	O-RING; PTFE	2
721▲	189285	LABEL, caution	1

* *Se incluyen en el kit de reparación 246842 (adquirir por separado).*

▲ *Se dispone, sin cargo para el cliente, de etiquetas, tarjetas y carteles de peligro y advertencia adicionales.*

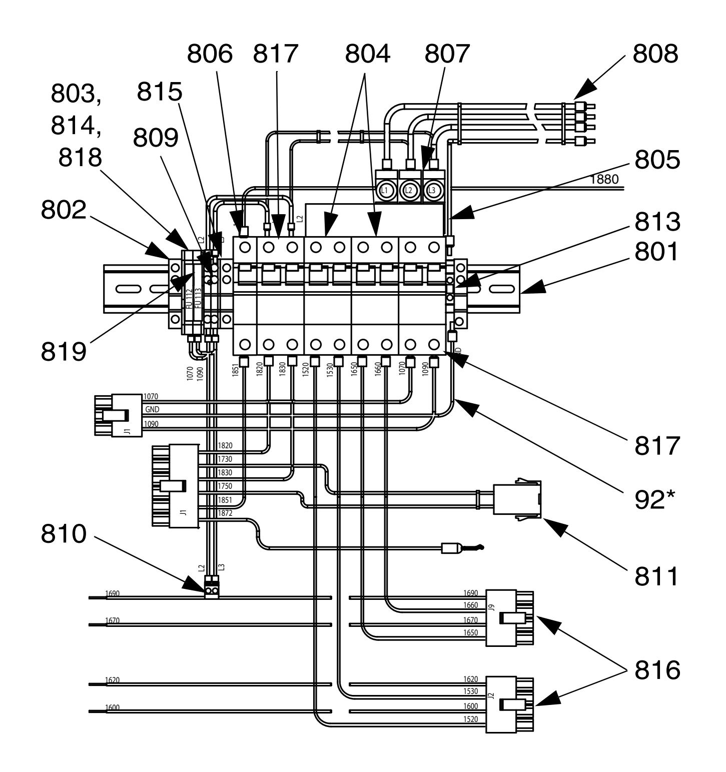
Módulos de disyuntores

Módulos de disyuntores trifásicos de 230V

Ref. pieza 246087 (H-25)
Ref. pieza 246089 (H-XP2)

Para obtener información sobre el cableado y las conexiones eléctricas, consulte el manual de diagramas eléctricos 311508. Vea la lista de piezas en la página 71.

* La ref. No. 92 no se incluye con el módulo. Pedir por separado, vea la página 58.

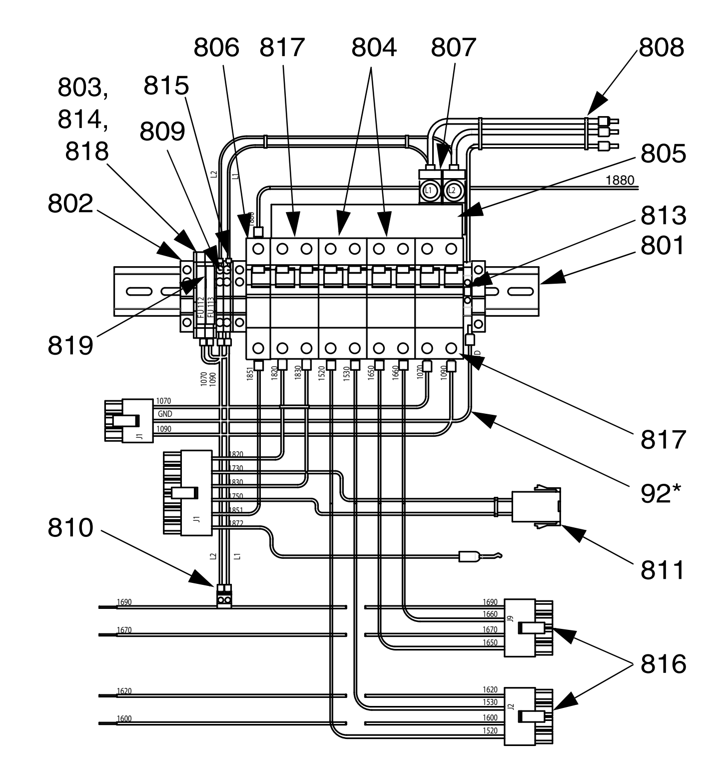


Módulos de disyuntores monofásicos de 230V

Ref. pieza 246090 (H-25)
Ref. pieza 246092 (H-XP2)

Para obtener información sobre el cableado y las conexiones eléctricas, consulte el manual de diagramas eléctricos 311508. Vea la lista de piezas en la página 71.

* La ref. No. 92 no se incluye con el módulo. Pedir por separado, vea la página 58.

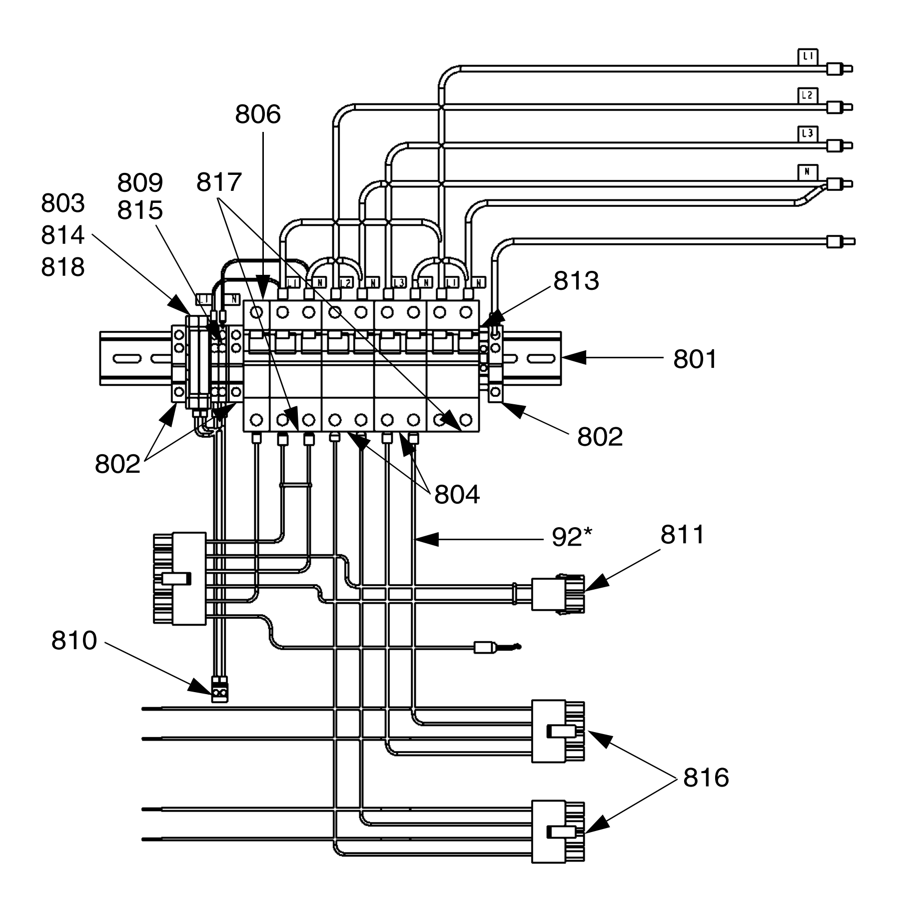


Módulos de disyuntores trifásicos de 380V

Ref. pieza 246096 (H-25)
Ref. pieza 246098 (H-XP2)

Para obtener información sobre el cableado y las conexiones eléctricas, consulte el manual de diagramas eléctricos 311508. Vea la lista de piezas en la página 71.

* La ref. No. 92 no se incluye con el módulo. Pedir por separado, vea la página 58.



Lista de piezas de los módulos del disyuntor

Ref. No.	Description	Modulos disyuntores 246087 230V, 3 phase	246089 230V, 3 phase	246090 230V, 1 phase	246092 230V, 1 phase	246096 380V, 3 phase	246098 380V, 3 phase	Qty
801	RAIL, mounting	buy locally	buy locally	buy locally	buy locally	buy locally	buy locally	1
802	CLAMP, end	112446	112446	112446	112446	112446	112446	3
803	TERMINAL, base, fuse plug	117798	117798	117798	117798	117798	117798	2
804	BREAKER, dual; 25A	117591		117591		117591		2
	BREAKER, dual; 40A		117505		117505		117505	2
805	BAR, power buss, 3 phase	117805	117805					1
	BAR, power buss, 1 phase			117678	117678			1
806	BREAKER, single; 50A	117503	117503	117503	117503	117503	117503	1
807	CONNECTOR, power lug	117679	117679					3
	CONNECTOR, power lug			117679	117679			2
808	CABLE, harness; 230V, 3 phase	15B387	15B387					1
	CABLE, harness; 230V, 1 phase			117674	117674			1
	CABLE, harness; 380V, 3 phase					15B377	15B377	1
809	TERMINAL, block	117796	117796	117796	117796	117796	117796	2
810	CABLE, harness, power temp	15B375	15B375	15B375	15B375	15B375	15B375	1
811	CABLE, hose, heat	15B378	15B378	15B378	15B378	15B378	15B378	1
813	BLOCK, terminal ground	112443	112443	112443	112443	112443	112443	1
814	FUSE, fan; 5 x 20 mm Bussman GDA-2A or equivalent	115216	115216	115216	115216	115216	115216	2
815	TERMINAL, end cover	117807	117807	117807	117807	117807	117807	1
816	CABLE, harness, heat A/B	15B376	15B376	15B376	15B376	15B376	15B376	2
817	BREAKER, dual; 20A	117711	117711	117711	117711	117711	117711	2
818	TERMINAL, end cover	117797	117797	117797	117797	117797	117797	1
819	FUSE, plug	117799	117799	117799	117799	117799	117799	2

Características técnicas

Categoría	Datos
Presión máxima de fluido	Modelo H-25: 2000 psi (13,8 MPa, 138 bar) Modelo H-XP2: 3500 psi (24,1 MPa, 241 bar)
Fluido: Relación de la presión del aceite	Modelo H-25: 1,91:1 Modelo H-XP2: 2,79:1
Entradas de fluido	Componente A (ISO): 3/4 npt(f), 250 psi (1,75 MPa, 17,5 bar) máximo Componente B (RES): 1/2 npt(f), 250 psi (1,75 MPa, 17,5 bar) máximo
Salidas de fluido	Componente A (ISO): #8 JIC con adaptador #5 JIC Componente B (RES): #10 JIC con adaptador #6 JIC
Orificios de circulación del fluido	1/4 npsm(m), con tubo de plástico, 250 psi (1,75 MPa, 17,5 bar) máximo
Gama de temperaturas ambientales	-18 a 60°C (0 a 140°F)
Temperatura máxima del fluido	190°F (88°C)
Rendimiento máximo (Aceite de grado 10 a temperatura ambiente)	Modelo H-25: 10 kg/min (22 lb/min) a 35 ciclos/min (60 Hz) Modelo H-XP2: 5,7 litros/min (1,5 gpm) a 35 ciclos/min (60 Hz)
Producción por ciclo (A y B)	Modelo H-25: 0,063 gal. (0,23 litros) Modelo H-XP2: 0,042 gal. (0,16 litros)
Requisitos de tensión de la línea	Unidades de 230V monofásicas y 230V trifásicas: 195-264 Vca, 50/60 Hz Unidades de 380V trifásicas: 338-457 Vca, 50/60 Hz
Requisitos de amperaje	Vea las tablas, en la página 3.
Potencia del calentador (total de los calentadores A y B, sin manguera)	Vea las tablas, en la página 3.
Capacidad del depósito hidráulico	1,2 gal. (4,5 litros)
Fluido hidráulico recomendado	Vea TABLA 11, en la página 49
Potencia de sonido, según la ISO 9614-2	Modelo H-25: 87,8 dB(A) a 1200 psi y 20 lb/min (8,4 MPa, 84 bar y 9 kg/min) Modelo H-XP2: 87,8 dB(A) a 2000 psi y 1,36 gpm (13,8 MPa, 138 bar y 5.2 liter/min)
Presión de sonido, 1 metro de la unidad	Modelo H-25: 80,2 dB(A) a 1200 psi y 20 lb/min (8,4 MPa, 84 bar y 9 kg/min) Modelo H-XP2: 80,2 dB(A) a 2000 psi y 1,36 gpm (13,8 MPa, 138 bar y 5,2 litros/min)
Peso	Unidades con los calentadores de 8 kW: 226 kg (498 lb) Unidades con los calentadores de 15,3 kW: 238 kg (525 lb)
Piezas húmedas	Aluminio, acero inoxidable, acero al carbono revestido de zinc, latón, carburo, cromo, fluorelastómero, PTFE, polietilenos de peso molecular ultraelevado, juntas tóricas resistentes a los productos químicos

Todos los demás nombres comerciales o marcas se usan con fines de identificación, y son marcas registradas de sus propietarios respectivos.

Garantía de Graco

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FOR GRACO CANADA CUSTOMERS
The Parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présente document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés, à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Graco Information

Para consultar lo último en productos Graco, visite www.graco.com.

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.
Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.

For patent informaiton, see www.graco.com/patents.

Traducción de las instrucciones originales.This manual contains Spanish. MM 311300

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

www.graco.com
Revised July 2012